



“TENENCIA IRRESPONSABLE DE ANIMALES DE COMPAÑÍA COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL Y ECOLÓGICA: EL CASO DE EL PERRO (*Canis familiaris*) Y EL GATO (*Felis catus*) EN LA LOCALIDAD DE COYA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O’HIGGINS, CHILE”

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Bióloga Ambiental

FRANCISCA SOFÍA ÁVILA PONCE

Directora de Memoria: Dra. Valeria Rojas Escudero
Codirector de Memoria: Rodrigo Morales Fortuzzi

SANTIAGO DE CHILE

Marzo 2021

INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

Se informa a la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias, de la Universidad de Chile que el Seminario de Título, presentado por el Srta. Francisca Ávila Ponce.

“TENENCIA IRRESPONSABLE DE MASCOTAS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL Y ECOLÓGICA: EL CASO DE EL PERRO (*Canis familiaris*) Y EL GATO (*Felis catus*) EN LA LOCALIDAD DE COYA, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O’HIGGINS, CHILE”

Ha sido aprobado por la Comisión de Evaluación, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Bióloga Ambiental

Director Seminario de Título: _____

Comisión Revisora y Evaluadora

Presidente Comisión: _____

Evaluador: _____

Santiago de Chile.....

II. BIOGRAFÍA

Mi nombre es Francisca, desde que tengo el uso de razón o al menos el recordatorio de mi existencia, me ha interesado proteger, cuidar y entender a los animales, siendo el primer animal que pude mirar -con mayor detalle- el perro, y las mascotas en general, por eso el interés de esta temática y en cómo, como seres humanos compartimos los espacios con otras formas de vida, abrieron mi camino hacia



la carrera de biología y en particular de las ciencias ambientales. El tema que expongo va más allá de hacerla para generar un título, va más, por mis principios y la necesidad que veo de trabajar estos temas para un cohabitar más armonioso, especialmente en esos puntos, donde se nos da la oportunidad de existir bajo las leyes de la naturaleza, y no al revés; las zonas rurales son por tanto para mí, el foco de esta investigación y los problemas socioambientales conducentes a la tenencia responsable de animales domésticos en espacios naturales. En Juan Gómez Millas determiné realizar trabajo comunitario en pro del cuidado responsable de animales de compañía, fomentando la adopción, esterilización y tratamientos sistemáticos en la población, viendo además, que se generaba un grupo de personas de diferentes facultades y encontrándose en este punto en común, siendo los perros, un momento de unión y apoyo para estudiantes cuyo diario vivir en el campus no sería lo mismo sin el vínculo que generaron con estos animales, y con esos estudiantes me veo reflejada hasta el día de hoy.

III. DEDICATORIA

Le dedico esta Memoria a todo aquel animal que muere en la indiferencia, sufre en la oscuridad, que piensa, siente, y anhela su liberación y el vivir en paz en su entorno. Se lo dedico también a aquellas personas que quieren buscar nuevos caminos de investigación a través de la percepción colectiva para enfrentar los graves problemas ambientales y sociales, porque sólo uniendo fuerzas se logra cambiar paradigmas.

*“Cuando el hombre se apiade de todas las criaturas vivientes, sólo entonces será noble”
(Buddha)*

*“Los animales del mundo existen por su propia razón. No fueron hechos para los humanos”
(Alice Walker)*

*“En el Círculo, todos somos iguales. / No hay nadie delante de ti y no hay nadie detrás de ti. /
Nadie está por encima de ti. Nadie está por debajo de ti. / El Círculo es Sagrado porque está
diseñado para crear Unidad...”*

(Sabiduría Lakota)

Junto a esto mismo, no puedo dejar pasar la ocasión para un recordatorio, que en conjunto a mi trabajo final se desarrolla en Chile un levantamiento social cuyo fin es el cambio que la sociedad necesita para generar una verdadera democracia, equitativa, compasiva y solidaria con las personas, entornos y cohabitantes. Octubre de 2019 pasa a la historia de Chile, realizándose un año más tarde un plebiscito por cambio Constitucional.

IV. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis tutores por permitirme trabajar en un tema que siempre me ha interesado.

Agradezco a la familia Bioescuela Popular Q'inti, que me abrió un nuevo mundo de organizaciones socioambientales. De esta familia agradezco profundamente a Vania Aghemio, quien fue en mi ayuda en los terrenos cuando el tiempo se hizo poco. Lo mismo a Marisol Oporto, de la organización Pajarístico Migrador.

A los residentes de Coya les agradezco su interés en la temática que les propuse, lo que se vio reflejado en sus conversaciones, intereses y preocupaciones por los animales. Agradezco a Simón Cox, médico veterinario, Coordinador del Convenio de Investigación entre la Universidad de O'Higgins y la División el Teniente de Codelco. Su motivación e interés en mis propuestas me mantuvo esperanzada de que mi investigación llegaría a dar frutos.

Agradezco a mi familia que, mediante su esfuerzo, me hizo ingresar a la universidad desligándome de las preocupaciones financieras que ello conlleva, como el CAE, Crédito con Aval del Estado, convirtiéndome en la única hija que pudo ingresar a la Universidad.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	9
METODOLOGÍA	10
RESULTADOS	14
a. Estadística descriptiva de la población humana y de animales de compañía	14
b. Principales problemáticas sociales y ecológicas percibidas por las personas locales asociadas a la tenencia irresponsable de animales de compañía.	22
c. Estadística descriptiva de la interacción directa e indirecta entre animales de compañía y fauna nativa percibida por los encuestados.	25
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXOS	39

VI. ÍNDICE DE TABLAS O CUADROS

Tabla 1: Relación entre el tipo de mascota y su sexo	17
Tabla 2: Relación entre el motivo de adquirir mascota y el método de adquisición	18
Tabla 3: Relación entre la presencia en el hogar perro comprado y uso de servicios veterinarios	19
Tabla 4: Relación entre el motivo de adquirir mascota y el tipo de alimento que se le entrega	20
Tabla 5: Relación entre el tipo de mascota y la conducta de permitir sus paseos sin supervisión	20
Tabla 6: Relación entre el tipo de mascota y el motivo de impedir paseos sin supervisión	20
Tabla 7: Relación entre el tipo de mascota y el motivo de permitir paseos sin supervisión	21
Tabla 8: Aspectos sanitarios, reproductivos y de identificación de las mascotas	21
Tabla 9: Relación entre rango etario y percepción ante la pregunta: “¿Por qué considera que es un problema que perros y gatos deambulen sin supervisión?”	22
Tabla 10: Relación entre el tipo de mascota y el problema con el cual se asocia	23
Tabla 11: Relación entre la mascota problemática y si posee o no dueño	23
Tabla 12: Variables candidatas a regresión logística	24
Tabla 13: Relación entre el tipo de mascota y los animales que han perseguido durante el año 2019	25

Tabla 14: Frecuencia de menciones de avistamiento de animales silvestres nativos en lugares frecuentados por perros	27
---	----

VII. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Georreferencia del sitio de estudio	11
Figura 2: Caracterización de la población encuestada	14
Figura 3: Descripción de especies consideradas animales de compañía	16
Figura 4: Descripción demográfica de la población canina y felina con dueño	17
Figura 5: Tendencia de la cantidad de perros y gatos por casa	18
Figura 6: Índices de sobrevivencia y mortalidad de animales siendo vistos perseguidos por perros	26
Figura 7: Índices de sobrevivencia y mortalidad de animales siendo vistos perseguidos por gatos	26

RESUMEN

El 64% de las viviendas en Chile posee animales de compañía, no obstante, no en todas se aplican las mismas medidas de cuidados para evitar problemas entre éstas y el entorno. Este estudio describe, mediante análisis descriptivo transversal las condiciones demográficas de la zona de investigación en cuanto a animales de compañía, la interacción entre estos animales con fauna nativa y los problemas percibidos por la tenencia irresponsable de éstos.

Se realizó una encuesta en terreno dentro del poblado de Coya a un total de 254 viviendas seleccionadas aleatoriamente. Los resultados indican que un 82% de las viviendas posee al menos un perro, con una razón humano:perro de 1,5:1, mientras que un 43% posee gatos, con una razón humano:gato de 3,2:1. Un 59% de perros estaría vacunado contra el virus de la rabia para el año 2019, mientras que un 32% de gatos tendría esta vacuna según declaraciones de sus dueños. Menos del 35% de los animales de compañía está esterilizado.

Algunos de los animales perseguidos por gatos fueron aves, reptiles, roedores, lagomorfos e insectos. A la lista se suman quique, zorro y puma para el caso de los perros, sin embargo, los animales percibidos como más afectados son los animales de granja, como aves de corral y crías de ganado. El 46% de las personas considera que son un problema los perros sin supervisión en la calle porque pueden dañar a las personas; un 31% indica que son un problema porque pueden dañarse a sí mismos. Dentro de los problemas percibidos, destacan los ruidos y olores molestos tanto por parte de perros como gatos sin supervisión. Se concluye que la tenencia irresponsable de mascotas en la localidad de Coya es un factor de riesgo tanto para las personas, como para los animales, siendo necesario aplicar medidas de manejo poblacional, educación y sensibilización para la protección de la fauna nativa.

Palabras clave: animales de compañía, problemas, tenencia irresponsable

ABSTRACT

64% of homes in Chile have at least one pet. However, they do not share the same care measures to avoid problems that might be present among them and the environment. This study describes the demographic conditions of the research area in terms of companion animals, the interaction between these animals with native fauna, and perceived problems of irresponsible keeping of these animals. This will be explained through a cross-sectional descriptive analysis. A field survey was carried out within the town of Coya to a total of 254 randomly selected homes. The results indicate that 82% of the houses have at least one dog, with a human dog ratio of 1,5: 1 and 43% have cats, with a human cat ratio of 3,2: 1. 59% of dogs are vaccinated against the rabies virus by 2019, while 32% of cats are also vaccinated. Less than 35% of pets are sterilized.

Birds, reptiles, rodents, lagomorphs, and insects have been chased by cats. In addition, we can encounter quique, fox, and cougar in dog cases. However, the most perceived most affected animals are farm animals, such as farmyard birds and young cattle. 46% of people consider that it is a problem that there are unsupervised dogs on the street because they can harm people. 31% indicate that it is a problem because they can harm themselves. Annoying noises and odors stand out among the stated problems. It can be concluded that irresponsible pet ownership in the town of Coya is a risk factor for both: people and animals. Having said that, it is important to take into account that it is necessary to apply population management, education and awareness measures for wildlife protection.

Key words: companion animals, problems, responsible pet ownership

INTRODUCCIÓN

Perros y gatos: Animales domésticos

Los perros (*Canis familiaris*) fueron los primeros animales en ser domesticados a partir de los lobos (*Canis lupus*), los cuales fueron experimentando varios cambios genéticos y diversificándose en todos los continentes hace unos 32.000 años atrás (Wang *et al.*, 2013). Actualmente, existe un estimado de 900 millones de perros en el mundo, suponiéndose el carnívoro más abundante de la Tierra (Gompper, 2014 en Schüttler *et al.*, 2017). Por su parte, el gato (*Felis catus*) mantiene una domesticación más reciente que data de unos 10.000 años atrás (Valadez, 2003) y se estima una población mundial de unos 600 millones a un billón de gatos (Mori *et al.*, 2019).

Tanto perros como gatos están clasificados en base a su restricción de movimientos; Ambos son animales domésticos mantenidos para fines de compañía y/o seguridad y considerados “de propiedad privada” cuando su tenedor cumple con todas las medidas de resguardo del animal. Para el caso de los perros, se consideran callejeros cuando su dueño lo deja libre en vía pública parte o todo el día sin control directo y se le considera como perro comunitario cuando, sin poseer un dueño en particular, es la comunidad o parte de ella quienes lo alimentan y entregan los cuidados básicos (Ley 21.020 normativa chilena).

Para gatos la clasificación se ajusta a la mencionada anteriormente, pero se incluyen los conceptos de: Gato Indoor y outdoor, para referir al felino que no sale y aquel felino que sí sale del hogar respectivamente, y se consideran gatos ferales, cuando no dependen del humano (Mori *et al.*, 2019).

A su vez, perros y gatos se consideran como los animales de compañía más frecuentes, siendo la definición de animal de compañía: “Aquellos que son utilizados para acompañar a las personas que los poseen, no obteniéndose de ellos, en general, beneficio económico

alguno y que además necesitan de una serie de cuidados, incluso contemplándose como un miembro más de la familia en muchos casos” (Garrity *et al.*, 1989).

La presencia de animales de compañía en los hogares puede generar vínculos entre humanos, comportándose la mascota como un facilitador social, y además, genera vínculos humano-animal, de los cuales se desprenden una serie de beneficios para la salud (Meléndez, 2014). Por ejemplo, se puede observar mejoras cardiovasculares, aumento en el grado de responsabilidad e independencia, disminución de la ansiedad y la depresión, mejora en las relaciones interpersonales y en algunos enfermos permiten una más rápida recuperación (Gómez *et al.*, 2007).

Tenencia irresponsable de animales de compañía

La Coalición Internacional para el Manejo de Animales de Compañía (ICAM) promueve la tenencia responsable de estos animales como el pilar de una sana interacción entre animales domésticos y el entorno, lo que debe ser llevado a cabo con programas de control poblacional que integren a las organizaciones no gubernamentales, autoridades locales y a la comunidad (ICAM, 2019).

La definición de tenencia responsable se reconoce como el conjunto de compromisos adquiridos tanto hacia el animal en cuestión como hacia las personas y el entorno, considerándose ciertos principios como: entregar seguridad, constancia y afinidad con el animal, alimentar, cobijar, entregar atención veterinaria y no maltratarlo (Gómez *et al.*, 2007).

Cuando no se adquieren estos compromisos, se habla de tenencia irresponsable de animales de compañía. Esta tenencia irresponsable acarrea varias problemáticas ambientales. Entre ellas, al ser mesodepredadores de carnívoros simpátricos pueden competir tanto directa como indirectamente por recursos, presas y territorio (Vanak & Gompper, 2009). Por ejemplo, en un meta-análisis que integra diferentes casos de extinción

de especies a causa de depredadores invasores a nivel mundial señala que el gato está involucrado en la extinción de 63 especies, mayormente aves, manteniendo una amenaza actual sobre un aproximado de 370 especies nativas, para el caso de los perros, el número de extinciones atribuibles a su impacto está entre las 9 y 11 especies, manteniendo una amenaza actual sobre más de 140 especies (Doherty, *et al.*, 2016).

En Chile, entre los años 2000 y 2016 a partir de registros del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF) se registró un total de 466 ataques a fauna nativa, donde el 85,11% de dichos ataques fueron causadas por perros, siendo la región de Antofagasta la más afectada, y el 14,89% corresponden a ataques por parte de gatos, con la región de Valparaíso como la más afectada (Barrera, 2018), siendo las especies silvestres con más registros de ataques las aves playeras y mamíferos artiodáctilos (Barrera, 2018). En tema de transmisión de enfermedades entre perros y otros cánidos, estudios consecutivos a cargo de Acosta-Jamett en la región de Coquimbo evidencian una seroprevalencia similar de virus de moquillo (CDV) entre perros y zorros chilla (*Lycalopex griseaus*), hipotetizando que en las zonas de interfaz poblado-ambiente natural existe un mayor riesgo de transmisión de este virus desde perros a zorros (Acosta-Jamett *et al.*, 2010; Acosta-Jamett *et al.*, 2011; Acosta-Jamett *et al.*, 2015). Por otro lado, en un estudio realizado en Isla Navarino da cuenta que los perros suelen llevar presas a sus casas o, sus dueños han visto a sus perros acosando aves (Schüttler *et al.*, 2017). En 2019, un estudio de consulta ciudadana en todo el país (Chile), sobre el número y tipo de presas que traen a casa los gatos domésticos a sus hogares, indicó que un 84,1% de los gatos ha cazado alguna presa, dentro de las que destacan las aves (Escobar-Aguirre *et al.*, 2019). Finalmente, se entiende que, de una u otra manera, los perros -y gatos- pueden influir negativamente sobre especies de interés para la conservación (Vanak & Gompper, 2009).

Desde el punto de vista sanitario y social, la mala convivencia entre humanos y perros y/o gatos trae riesgos para la población humana, tanto en la transmisión como en la diseminación de enfermedades zoonóticas, es decir, aquellas enfermedades transmisibles desde animales a humanos (Dabanch, 2003). Las enfermedades zoonóticas pueden transmitirse por ingesta o inhalación de patógenos o por mordeduras y arañazos o vectores intermediarios y afectar especialmente a personas inmunocomprometidas (Dabanch, 2003). Por otro lado, es en comunas periféricas de la urbe donde hay un mayor agrupamiento de perros y/o gatos de vida libre, posibilitando la generación de jaurías, aumentando así, el riesgo a la exposición de mordeduras, transmisión de enfermedades, entre otros problemas (Ibarra *et al.*, 2006).

Para hacer frente a los problemas que ocasiona la tenencia irresponsable de mascotas y llevar a cabo un efectivo control demográfico de estos animales, existen nueve servicios clave identificados por la ICAM (ICAM, 2019), los cuales se dividen en dos grupos:

1. Servicios fundamentales: Promover el comportamiento responsable, fortalecer la capacidad profesional para el control poblacional, control reproductivo y cuidado veterinario.
2. Servicios según el contexto: Educación enfocada en menores de edad, existencia de centros de mantención y reubicación, identificación y registro, control de cría y venta de animales y manejo de acceso a recursos.

Regulación de la tenencia de animales de compañía en Chile

En Chile, el 64% de los hogares tiene al menos, un animal de compañía (Growth for Knowledge-Chile, 2018), existiendo aproximadamente 3,6 millones de perros con dueño, y se plantea además, que 3 de cada 10 de estos perros deambulan libremente por sectores públicos sin supervisión (Astorga, 2015), mientras que se estima una población de 230.000 perros sin dueño en vía pública (PTRAC, 2017). En el caso de los felinos domésticos, se

estima que hay 1,2 millones de gatos con dueño. La recopilación de varios estudios por parte de especialistas del Programa de Tenencia Responsable de Animales de Compañía de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo de Chile indica que hay una razón humano perro de 5,1:1 y una razón humano gato de 14,7:1.

Por el lado legislativo, hasta el año 2017, el municipio de cada localidad era el encargado de llevar a cabo planes de control demográficos de caninos y felinos según las necesidades, prioridades e intereses locales (SUBDERE, 2014), teniendo una visión más bien reactiva ante problemáticas puntuales y sin contar con políticas públicas ministeriales que guiarán en ese entonces, el proceso de manera estratégica y efectiva en el tiempo (Soto, 2013).

A partir del año 2017 se promulgó la Ley 21.020 sobre Tenencia Responsable de Animales de Compañía que define a la tenencia responsable con los siguientes criterios: Registrar a la mascota ante la autoridad competente cuando corresponda, proporcionarle alimento, albergue y buen trato, brindarle los cuidados veterinarios indispensables para su bienestar y no someterlo a sufrimientos a lo largo de su vida. Además de respetar las normas de salud y seguridad pública que sean aplicables, así como a las reglas sobre responsabilidad a que están sujetas las personas que incurran en infracción de ellas, y la obligación de adoptar todas las medidas necesarias para evitar que la mascota o animal de compañía cause daños a la persona o propiedad de otro.

A su vez, los ejes principales para hacer frente a las problemáticas asociadas a la tenencia irresponsable en Chile son priorizar las esterilizaciones masivas, sistemáticas, aplicadas a ambos sexos, a edad temprana y continuas en el tiempo, identificación y registro de mascotas y educación a la población sobre tenencia responsable, siendo facultad de los municipios acceder y fiscalizar a estas temáticas, encaminándose a una política pública nacional (BCN, 2017).

Por otro lado, el Artículo 35 del Reglamento 1007 que establece la forma y condiciones en que se aplicarán las normas sobre tenencia responsable de animales de compañía del

Ministerio del Interior y Seguridad Pública (Diario Oficial, 2018) dictamina criterios para la determinación de la localización de los programas de esterilización masiva, en donde se deben priorizar aquellos sectores en donde exista mayor población de mascotas o animales de compañía, dando prioridad a aquellas comunidades que:

Posean nula o escasa presencia de atención veterinaria particular, haya una alta prevalencia de mascotas o animales de compañía abandonados o callejeros, que se trate de sectores de bajos ingresos y/o alta vulnerabilidad social, que sean cercanas o aledañas a zonas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) o a áreas rurales con presencia de animales que pertenezcan a especies silvestres amenazadas, una alta prevalencia o mayor frecuencia de enfermedades transmisibles al ser humano, tales como la hidatidosis y la rabia en murciélagos u otros animales.

En base a los antecedentes mencionados, se hace necesario realizar investigaciones sobre demografía de animales de compañía y de tenencia responsable de mascotas para identificar las problemáticas sociales y ecológicas asociadas a cada localidad, para así también, encaminar la consecuente toma de decisiones que ayuden a disminuir estas problemáticas y promuevan una mejor coexistencia con el entorno, utilizando para ello, las herramientas que dispone la normativa vigente.

OBJETIVOS

General: Caracterizar problemáticas sociales y ecológicas asociadas a la tenencia irresponsable de perros y gatos en la localidad de Coya, comuna de Machalí en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Chile.

Específicos:

- a. Describir la demografía humana y de animales de compañía, en cuanto a tamaño y composición, incluyendo aspectos de tenencia responsable de estos animales.

- b. Describir las principales problemáticas sociales y ecológicas percibidas por las personas locales asociadas a la permisividad de paseos libres de animales de compañía.

- c. Determinar si existe interacción entre animales de compañía y fauna nativa percibida por los participantes.

METODOLOGÍA

Área de Estudio

El trabajo corresponde a una investigación en terreno en la localidad de Coya (34°12'17"S 70°31'46"O), la cual se encuentra a 898 m.s.n.m. en la comuna de Machalí, aunque está separada de ésta a 20 km de distancia. Corresponde a la Provincia del Cachapoal, Sexta Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Este sector se caracteriza por estar inmerso en plena Cordillera de Los Andes, lugar donde confluyen los ríos Coya y Cachapoal (PLADECO Machalí, 2010-2014).

La región está situada en la zona central de Chile, considerada un punto caliente de biodiversidad debido a sus condiciones climáticas y geográficas (Arroyo *et al.*, 2008). En la comuna de Machalí, se encuentra entre el 77% y 83% de la riqueza de especies de animales, facilitando la prevalencia de la vida silvestre la topografía del área y la extensión del bosque nativo (Torres-Mura & Núñez, 2007). El clima de Coya es del tipo templado mediterráneo cálido con una estación seca de seis meses y un invierno lluvioso y con clara influencia de la Cordillera que genera microclimas más fríos en época invernal, con posibilidad de nieve según la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN, 2017).

Área muestral

El poblado de Coya abarca un terreno urbano de 2,7 Km², y posee un total de 1.282 viviendas según el último Censo Nacional realizado en 2017, concentrándose esta población en una entidad urbana con 1.000 viviendas y un sector rural aledaño donde hay unas 282 viviendas parceladas, según información disponible en el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2020), (Fig. 1).

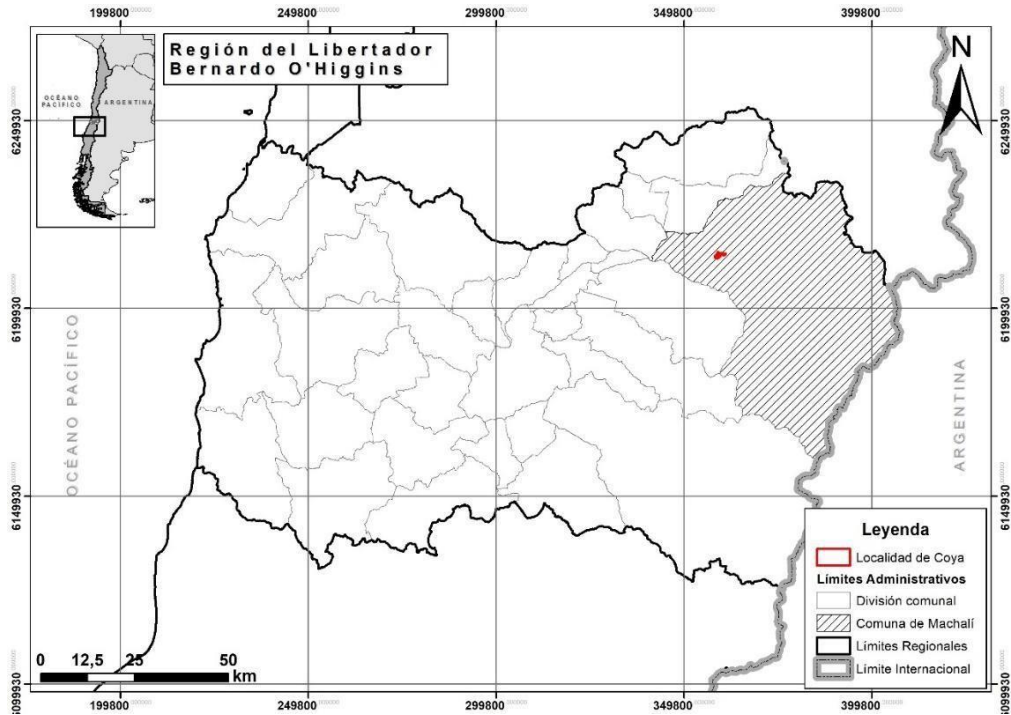


Figura 1: Georreferencia del sitio de estudio. El sector rojo corresponde a Coya, poblado inmerso en la comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, zona central de Chile.

El estudio aborda una muestra representativa de Coya escogida de manera aleatoria utilizando la siguiente fórmula para poblaciones finitas (Aguilar-Barojas, 2005).

$$\text{Ec. 1} \quad n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde N = tamaño de la población, d = margen de error de 5%, Z = nivel de confianza de 95%, utilizando un p de 0,5 y un q de 0,5 (probabilidad a favor y probabilidad en contra de existir animales de compañía en las viviendas respectivamente).

Con esta fórmula, se calcula un total de 296 encuestas para mantener una muestra mínima representativa de la zona de estudio, que incluye la entidad urbana y rural, estimándose a cada vivienda como unidad de muestreo, seleccionadas al azar mediante el método de tabla de números aleatorios. Los individuos para aplicar el cuestionario corresponden a personas de 18 años o más y una por vivienda, caracterizándola según su nivel educacional, edad y sexo.

Se adiciona un 10% al total de encuestas, siendo un total de 326 para aplicar, repartiéndose 254 encuestas en zona urbana y 72 en zona rural según el método de muestreo por afijación proporcional. Este método incluye un cociente entre el número de viviendas de cada área y el número total de viviendas, y dicho valor se multiplica por el total de encuestas a realizarse. Con una visión sustentable y con el fin de utilizar menos hojas de papel, se confeccionó una hoja de respuestas de dos planas.

Mediante el sistema de georreferenciación en línea del INE, se realizó el reconocimiento del territorio, ubicación de las viviendas como unidad de estudio, y se planificó una hoja de ruta, la cual indica el comienzo del itinerario desde la esquina que representa el Nororiente, avanzando en sentido de las manecillas del reloj completando cada manzana. En terreno, la persona a encuestar fue informada sobre el estudio y se le entregó la Carta de Consentimiento Informado (Anexo 1), indicando que su participación es voluntaria.

Cuestionario

De manera proporcional y, previo a esta aplicación, se realizó una validación de encuesta en terreno a un público similar al objetivo dentro de la Hacienda Cauquenes, perteneciente a CODELCO, División El Teniente. La encuesta fue evaluada por dos expertos en esta materia (Huerta, 2005), solicitando evaluación a la Dra. Tamara Tadich, Médico Veterinaria, Master of Science in Equine Science y Doctora en Ciencias Veterinarias, y al Mg. Fabián Espínola, Médico Veterinario y Magíster en Salud Pública por ser académicos con experiencia en la generación y aplicación de la metodología cualitativa. También hubo revisión ante el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias según los protocolos (Anexo 2). En el cuestionario se abordan diversos tópicos asociados al impacto negativo que puede tener la tenencia irresponsable de animales de compañía a nivel social y ecológico, subdividiendo el contenido en interacción entre perros, gatos con otra fauna, experiencias

personales ante la presencia de perros y gatos sin supervisión, demografía de perros y gatos y conceptos de tenencia responsable.

En el caso de no encontrarse nadie en la morada, se reiteró la visita en una ocasión más, contando con un esfuerzo de muestreo de 2 visitas por vivienda. Si no fue fructífera la segunda visita, se consideró la vivienda contigua a la derecha de la seleccionada (Morales, 2017).

El cuestionario de 63 preguntas seccionadas en diferentes items llevó un tiempo de aplicación de aproximadamente 20 minutos, abordando preguntas cerradas medibles cuantitativamente y una pregunta abierta (Anexo 3).

Una vez realizadas las encuestas en los meses de diciembre 2019 y enero 2020, se realizó transcripción de las hojas de respuesta en planilla Excel 365° y se aplicó estadística descriptiva generando una distribución de frecuencias a través de tabla dinámica.

Estadísticas

En primera instancia se utilizó la planilla Microsoft Excel 365° para organizar la información y crear tablas dinámicas de algunas variables de interés para luego realizar análisis de estadísticas descriptivas para describir la demografía poblacional humana y de animales de compañía, aspectos de tenencia responsable como alimentación, sanitización, esterilización y restricción, además de, describir la existencia de interacciones entre fauna nativa y animales de compañía por depredación o sobreposición espacial y a algunas de las variables (preguntas del cuestionario) se les realizó Prueba de χ^2 de Pearson para encontrar dependencia entre algunas de esas variables referentes a tenencia de animales de compañía.

Finalmente se realizaron dos modelos explicativos de regresión logística binaria para explicar conductas relacionadas a la tenencia de perros con el problema ecológico y social detectado mediante el Software IBM SPSS Statistics. Un modelo fue para la variable

dependiente “Su perro ha perseguido animales” y el otro para “Deja que su perro salga a pasear sin supervisión”.

RESULTADOS

En la zona urbana fue posible realizar el 100% de las encuestas programadas (n=254), mientras que para la zona rural fue posible realizar 17 encuestas, correspondiendo al 24% del total programadas, no siendo un número representativo para ser expuestos sus resultados, ni comparados con la entidad urbana de Coya, por lo que para fines prácticos sólo se considera la entidad urbana “Coya”.

a. Estadística descriptiva de la población humana y de animales de compañía

Demografía Humana

Para iniciar la contextualización del estudio, se caracterizó la demografía de la población humana muestral.

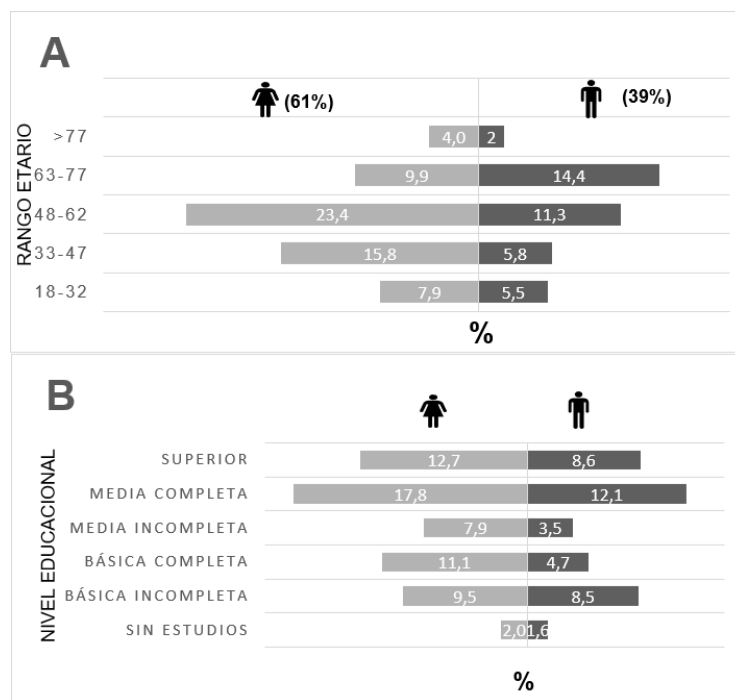


Figura 2: Caracterización de la población encuestada donde A diferencia a la población femenina y masculina por rango etario y B diferencia a la población femenina y masculina según nivel educacional.

La muestra estuvo compuesta en un 61% por mujeres (N= 154) y un 39% de hombres (N= 100), teniéndose un índice de masculinidad de 64,9 en contraste con un índice comunal de Machalí de 95,0 (Censo 2017). Las edades variaron entre los 18 a 91 años, siendo el rango etario más frecuente entre los 48 a 62 años para mujeres y de 63 a 77 años para hombres, siendo la edad promedio general de 52 ± 16 años.

El nivel educacional predominante de las personas es educación media completa con un aproximado del 30% de las personas de la muestra y una asistencia a la totalidad de la enseñanza media de un 41% en contraste con un 78% en la comuna de Machalí como totalidad (censo 2017).

Las familias de las viviendas encuestadas se componen mayormente de parejas de adultos, estimándose una razón de 4 adultos por cada menor de edad.

Demografía de animales de compañía

En primera instancia, para caracterizar la población de mascotas, se consulta a los participantes sobre el tipo de animal de compañía que tienen

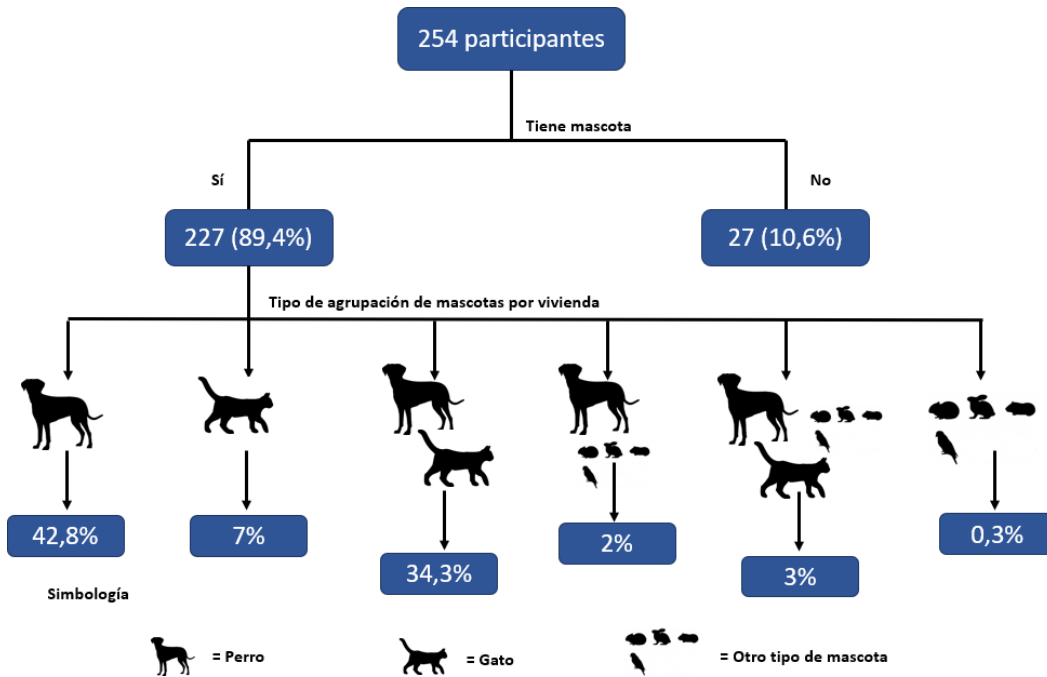


Figura 3: Descripción de especies consideradas animales de compañía expresadas en cantidad numérica y porcentual.

La Fig. 3 muestra mayor presencia de perros en las viviendas encuestadas, estando presentes en cerca del 82% de ellas, a diferencia de los gatos, que están presentes en aproximadamente el 44% de las viviendas. Entre animales de otro tipo, se mencionaron hámster, tortuga, conejo, peces, catitas y gallinetas, las que no son considerados en este estudio, englobando la palabra mascota para referirse únicamente a perros y gatos.

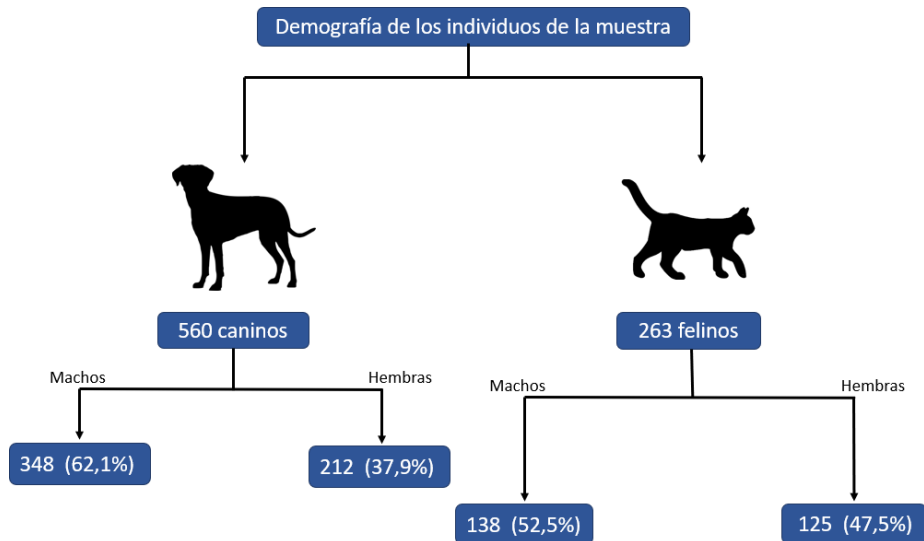


Figura 4: Descripción demográfica de la población canina y felina con dueño expresada en cantidad numérica y porcentual.

En la muestra existe un total de 560 perros y 263 gatos, para saber si existe relación entre el tipo de mascota y su sexo (Tabla 1) se realizó una prueba de χ^2 con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y 1 grado de libertad (gl), obteniéndose como resultado $\chi^2 = 6,92$, valor superior al registrado por tabla (Anexo 4), lo que indica una dependencia entre la especie de mascota y el sexo predominante, habiendo mayor población de machos para perros y gatos.

Tabla 1: Relación entre el tipo de mascota y su sexo expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Especie	Machos (%)	Hembras (%)	Total (%)
Perro	62	38	100
Gato	52	48	100

*El símbolo estadístico $<<$ y $>>$ significa muy menor que o muy mayor que

Por otro lado, existe una razón humano:perro de 1,5:1 y una razón humano:gato de 3,2:1. Según el último censo del año 2017 en el poblado de Coya existen 2.532 habitantes, estimándose una población total de perros con dueño de 1.688 individuos y una población total de gatos con dueño de 791, siendo la tendencia de 0 a 3 individuos por vivienda tanto para el caso de perros como para gatos (Fig. 5). Por otro lado, la masculinidad (razón machos:hembras) de los perros es de 1,6:1 y la de gatos 1,1:1.

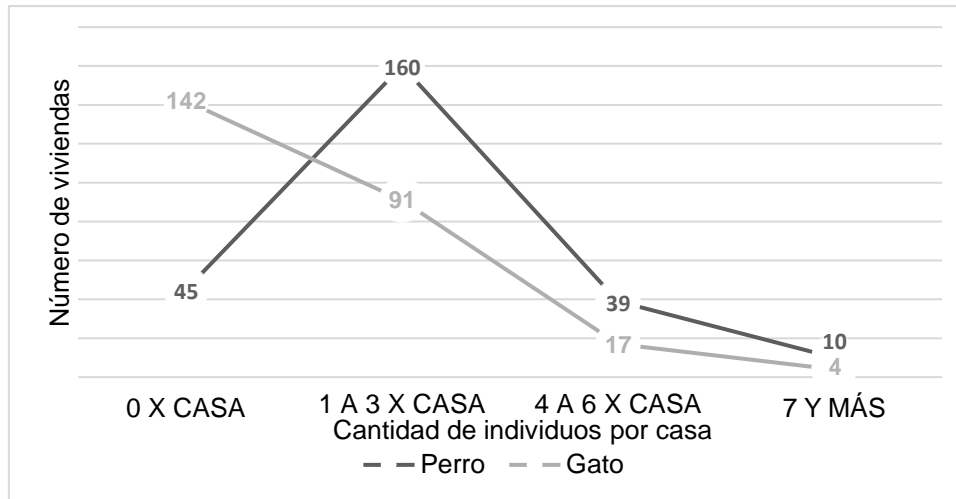


Figura 5: Tendencia de la cantidad de perros y gatos por casa expresada en cantidad numérica.

La mediana para el número de perros por vivienda fue de dos perros, con un rango de 1 a 14 individuos por casa. Lo mismo ocurre para el caso de los gatos, en donde la mediana es de 2 gatos por vivienda, encontrándose en un rango de 1 a 17 gatos por casa, teniendo un percentil $P_{25}= 1$ y $P_{75}= 3$ para ambos tipos de mascota.

Tenencia Responsable

El motivo de adquirir un animal de compañía y la manera en que esta llega al hogar puede influir en algún comportamiento responsable por parte del propietario, por lo que se realiza dicha relación.

Tabla 2: Relación entre el motivo de tener mascota y el método de adquisición expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Motivo de tenencia	Nacidos en la vivienda (%)	Comprados (%)	Adoptados (%)	Regalo (%)	Total (%)
Compañía	26	7	31	36	100
Seguridad	20	5	19	57	100
Compañía + seguridad	27	13	26	34	100
Trabajo	27	4	8	61	100
Otra	8	6	44	42	100

Mediante una prueba de χ^2 de Pearson ($\alpha= 0,05$ y 12 gl) se obtuvo como resultado la existencia de una relación entre la motivación de adquirir una mascota y el método de adquisición de éstas ($\chi^2= 53,09$). Cabe destacar que la motivación de adoptar perros tiene como principal motivo “otra opción” la cual contiene el concepto de compromiso familiar, vale decir, han adquirido a las mascotas para hacerle un bien a algún familiar cercano más que por el hecho de haber decidido adquirir a un animal, allí se acentuaban respuestas tales como “Mi hijo quería una mascota y se lo permití”, “mi madre ya no puede hacerse cargo del animal y me lo traje”, entre otras. Por otro lado, las mascotas utilizadas para el trabajo (únicamente perros) han sido adquiridas como regalo y no mayormente compradas para ese fin.

Para conocer si las personas tienen un trato distinto al poseer perros comprados en temática de salud animal se presenta la siguiente tabla.

Tabla 3: Relación entre la presencia en el hogar perro comprado y uso de servicios veterinarios expresada en cantidad porcentual. $p < 0,03$

Visitas al veterinario	No tiene perro comprador (%)	Tiene perro comprador (%)	Total
Lleva a sus perros al veterinario	77	23	100
No lleva a sus perros al veterinario	93	7	100

Con la información anterior se confirma que viviendas con perro comprado suelen llevar a sus mascotas al veterinario en comparación a aquellas viviendas que tienen perro(s) adquiridos de otra manera resultando $\chi^2 = 4,89$ ($\alpha= 0,05$ y 1 gl).

Tabla 4: Relación entre el motivo de adquirir mascota y el tipo de alimento que se le entrega expresada en cantidad porcentual. $p > 0,30$

Motivo de tenencia	Comercial (%)	Casera (resto) (%)	Comercial + Casera (%)	Total (%)
Compañía	69	6	25	100
Seguridad	50	6	44	100
Compañía + Seguridad	50	5	45	100
Trabajo	44	12	44	100
Otro	68	6	26	100

Se calculó el χ^2 para la Tabla 4 ($\alpha = 0,05$ y 8 gl), obteniéndose un resultado de $\chi^2 = 9,55$, lo que explica que no hay relación significativa entre la motivación de tener una mascota y el tipo de alimento que se les proporciona.

Tabla 5: Relación entre el tipo de mascota y la conducta de permitir sus paseos sin supervisión expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Especie	Permite paseos sin supervisión (%)	No permite paseos sin supervisión (%)	Total (%)
Perro	28	72	100
Gato	71	29	100

La Tabla 5 indica una notoria diferencia en la restricción ejercida hacia los perros en comparación a los gatos, estos últimos suelen ser dejados mayormente deambular en vía pública sin supervisión, lo que se confirma con una alta significancia obtenida en la prueba de $\chi^2 = 56,76$ ($\alpha = 0,05$ y 1 gl).

Tabla 6: Relación entre el tipo de mascota y el motivo de impedir paseos sin supervisión expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Especie	Evitar problemas (%)	Su mascota no gusta de salir (%)	Seguridad de mascota (%)	Ser responsable (%)	Vive amarrado (%)	Total (%)
Perro	25	9	53	11	3	100
Gato	0	56	44	0	0	100

Se realizó prueba de χ^2 para comprobar relación entre las variables mencionadas, dando como resultado un χ^2 significativo de 48,11 ($\alpha = 0,05$ y 4 gl). La Tabla 6 muestra que las

personas no perciben que el gato puede ser un problema para terceros, más bien, un alto porcentaje declara que no es que no dejen salir a sus gatos, si no, que son sus gatos los que no gustan de salir a explorar.

Tabla 7: Relación entre el tipo de mascota y el motivo de permitir paseos sin supervisión expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Especie	Mal cierre perimetral (%)	Proteger terreno de otros animales (%)	Debe ser libre (%)	Total (%)
Perro	53	22	25	100
Gato	3	22	76	100

Poniendo a prueba con χ^2 se obtuvo un valor de 51,94 ($\alpha = 0,05$ y 2 gl), resultando significativa la relación entre la especie de mascota y el motivo de permitir los paseos sin supervisión. Para el caso de los perros prima el mal cierre del terreno o la capacidad del animal de fugarse, mientras que para los gatos se naturaliza el hecho de que deben andar libres y son menos restringibles que los perros.

Respecto a variables de sanitización, frecuencia de visitas al veterinario, esterilización e identificación de las mascotas, se obtuvo la siguiente información:

Tabla 8: Estadística descriptiva de los aspectos sanitarios, reproductivos y de identificación de las mascotas expresados en cantidad porcentual.

Parámetro	Perros			Gatos		
	Machos	Hembras	Total perros	Machos	Hembras	Total gatos
Salud						
Vacuna antirrábica (%)	57	62	59	33	35	32
Vacuna contra otros virus (%)	52	57	54	34	34	34
Desparasitación interna (%)	75	74	75	46	56	51
Desparasitación externa (%)	84	84	84	49	65	57
Control reproductivo						
Esterilizado (%)	21	59	35	21	45	32
Identificación						
Microchip (%)	40	41	40	20	21	20
Registrado (%)	32	30	31	18	15	17

Según los resultados descriptivos expuestos en la Tabla 8, existe mayor control sanitario hacia los perros por sobre los gatos, siendo el procedimiento de desparasitación externa el más utilizado por los dueños aplicando tratamientos contra pulgas y garrapatas. En el ítem de esterilización, son las hembras de ambas especies las sometidas en mayor medida a la esterilización.

Respecto a temas sanitarios y de salud animal, se les consultó a los participantes si conocían enfermedades que el perro y gato transmitieran a otra fauna, resultando ser que sólo el 26% de las personas sabe que existe alguna enfermedad, como sarna, tiña y distemper, al hacer la misma pregunta pero para enfermedades contagiosas de gatos hacia otra fauna hubo menor confirmación de conocimiento por lo que no se consideró un análisis al respecto. Se esperaba una consistencia entre el nivel de estudios de las personas y el grado de conocimiento sobre temas sanitarios de mascotas, no encontrándose dependencia entre ambas variables (Anexo 5).

b. Principales problemáticas sociales y ecológicas percibidas por las personas locales asociadas a la tenencia irresponsable de animales de compañía.

Se consultó a los participantes si consideraban como problema que las mascotas deambularan sin supervisión, dando como resultado que el 96% de encuestados efectivamente lo considera problemático por las siguientes razones:

Tabla 9: Relación entre rango etario y percepción ante la pregunta “¿Por qué considera que es un problema que perros y gatos deambulen sin supervisión?”, expresada en cantidad porcentual. $p > 0,33$

Rango etario	Daño a personas (%)	Daño a animales (%)	Daño a sí mismos (%)	Higiene de calles (%)	Accidentes (%)	No es un problema (%)	Total (%)
18-32	65	6	21	3	3	3	100
33-47	44	4	40	11	0	2	100
48-62	48	9	28	10	0	5	100
63-77	40	10	29	11	3	6	100
77-91	21	14	43	21	0	0	100

Al realizar la prueba de χ^2 para los datos de la Tabla 9, se obtiene como resultado $\chi^2 = 22,21$ ($\alpha = 0,05$ y 20 gl), no siendo significativo el efecto de la edad sobre la percepción de la problemática de que existan mascotas sin supervisión en vía pública.

Luego de esto, se les consultó a los y las participantes si en lo personal habían tenido algún problema asociado a la tenencia irresponsable de perros y/o gatos, resultando un 35% de afirmaciones para el caso de los perros y un 14% para gatos. Dentro de esas problemáticas se encuentran las siguientes:

Tabla 10: Relación entre el tipo de mascota y el problema con el cual se asocia expresada en cantidad porcentual. $p < 0,04$

	Mordedura (%)	Pérdida material (%)	Pérdida animal (%)	Ataque a su mascota (%)	Dispersión de basura (%)	Inseguridad en calle (%)	Ruidos y olores (%)	Otro (%)	Total (%)
Perro	3	11	4	6	20	18	28	10	100
Gato	3	18	5	3	10	0	50	13	100

$\chi^2 = 14,39$ ($\alpha = 0,05$ y 7 gl), con lo que se supone una dependencia entre el tipo de mascota y los problemas asociados a ellas. Para ambos tipos de mascota prima el problema de ruidos y olores molestos, sin embargo; - para los perros-, se suele considerar otras problemáticas como la dispersión de basura.

Por otro lado, se consultó a los participantes sobre la procedencia de los animales que causaban problemas, es decir, si el animal problemático en cuestión tiene o no dueño.

Tabla 11: Relación entre la mascota problemática y si posee o no dueño expresada en cantidad porcentual. $p << 0,001$

Mascota que causa algún problema	Tiene dueño (%)	No tiene dueño (%)	No se sabe (%)	Total (%)
Perros que persiguen animales	80	18	2	100
Perros sin supervisión en vía pública	74	22	5	100
Perros que causan problemas a personas	85	8	7	100
Gatos que causan problemas a personas	50	15	35	100

La Tabla 11 indica que la mayoría de las mascotas que han causado alguna problemática mencionada tiene dueño (según la percepción de los encuestados), obteniéndose una prueba de $\chi^2 = 71,74$ ($\alpha = 0,05$ y 6 gl), que reafirma la dependencia entre las variables.

Finalmente para esta sección, teniendo en consideración que son los perros aquellos considerados como problemáticos según la percepción local, se procedió a generar dos modelos de regresión logística binaria que se muestran a continuación.

Tabla 12: Variables candidatas a regresión logística.

Variable dependiente	Variables independientes	Categoría
Su perro ha perseguido animales Sí; No Modelo I	Tipo de alimento que le da	Comercial; Casera (restos); Ambas
	Veces al día que lo Alimenta Cantidad de perros en la vivienda	1; 2; 3 o 4 veces al día Rango de 1 a 14 Perros
Sus perros salen sin supervisión Sí; No Modelo II	Cantidad de perros en la vivienda	Rango de 1 a 14 Perros
	Perros sueltos son un problema	Sí; No
	Ha tenido problemas causados por perros	Sí; No
	Conoce enfermedades transmisibles de perros a otra fauna	Sí; No
	Nivel educacional	Sin educación; Básica; Media; Superior
Edad	Rangos entre: 18-32; 33-47; 48-62; 63-77; 77-91	

Al ingresar los datos en el Software IBM SPSS Statistics se genera una regresión logística binaria hacia atrás con razón de verosimilitud, obteniéndose $p >> 0,05$ para ambos modelos, lo que significa que ingresar las variables independientes no agrega poder predictivo (Anexo 6 y 7).

c. Estadística descriptiva de la interacción directa e indirecta entre animales de compañía y fauna nativa percibida por los encuestados.

Se les consulta a las personas si han visto perros y gatos perseguir animales, lo que depende de su interacción e interés de observar el entorno y su memoria.

Persecución y depredación de fauna nativa

Al momento de consultar si los participantes han visto animales; tanto dentro como en las cercanías de Coya, siendo hostigados por perros, un 69% asintió, mientras que un 59% de los encuestados confirmó haber visto gatos hostigando animales. Las figuras que siguen exponen los animales vistos siendo perseguidos por perros y gatos.

Tabla 13: Relación entre el tipo de mascota y los animales que han perseguido durante el año 2019 expresada en cantidad porcentual. $P << 0,001$

	Animales de granja (%)	Aves de corral (%)	mascotas (%)	Aves (%)	Reptiles (%)	Depredadores (%)	Roedores (%)	Lagomorfos (%)	Artrópodos (%)	Total (%)
Perros	46	7	23	4	0	4	2	15	0	100
Gatos	0	7	2	23	20	0	37	6	4	100

*Animales de granja incluye bovinos, equinos, caprinos, ovinos y porcinos; Mascotas incluye perros y gatos; Depredadores incluye quiques, zorros y pumas.

Para la Tabla 13, se obtuvo un $\chi^2 = 370,68$, valor por sobre lo esperado ($\alpha = 0,05$ y 89 gl), lo que indica una estrecha dependencia entre el tipo de mascota y los animales que frecuenta perseguir. Para el caso de los perros, el hostigamiento se centra hacia animales de granja que suelen verse tanto dentro como en las periferias del poblado de Coya, mientras que los gatos suelen ser vistos en mayor medida cazando roedores dentro de Coya; siendo mencionado como “el ratón común”, seguido de aves y reptiles a los cuales se les mencionaba como “pajaritos” y “lagartijas”. En terreno se constató presencia de gorriones (*Passer domesticus*), chincoles (*Zonotrichia capensis*), zorrales (*Turdus falcklandii*) y tórtolas (*Zenaida auriculata*) en las cercanías de las viviendas, considerándose como probables presas. Cabe mencionar que las personas respondían de manera genérica a los animales, sin inducir respuestas por parte de la encuestadora.

Luego de conocer los tipos de animales que suelen hostigar perros y gatos, se les consultó a los participantes el desenlace de dichos avistamientos de persecución, encontrándose lo siguiente.

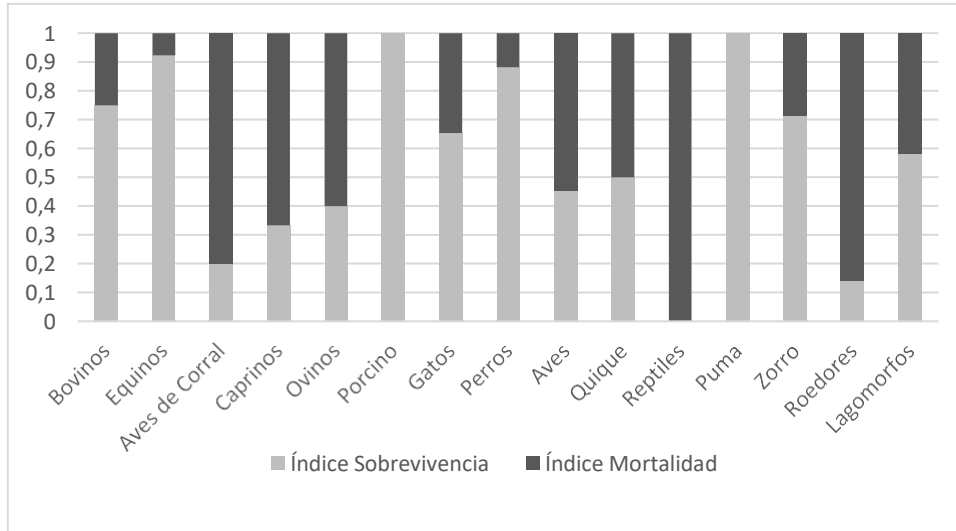


Figura 6: Índices de sobrevivencia y mortalidad de animales siendo vistos perseguidos por perros.

La Fig. 6 muestra una prevalencia en la mortalidad para animales domésticos como gallinas, cabras y ovejas. Para el caso de fauna silvestre, existe mortalidad superior para reptiles, roedores y aves. Para ver el detalle de los índices de sobrevivencia visitar (Anexo 8).

Para el caso de animales perseguidos por gatos, se obtiene lo siguiente:

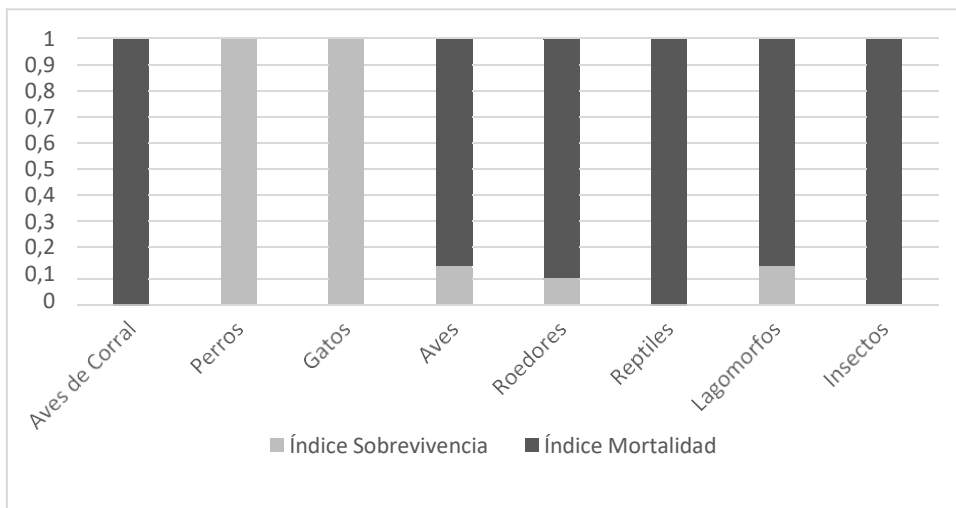


Figura 7: Índices de sobrevivencia y mortalidad de animales siendo vistos perseguidos por gatos.

La Fig. 7 indica que los índices de mortalidad son superiores a los de sobrevivencia para gran parte de los animales hostigados. El mayor índice de mortalidad fue para reptiles, con 47 avistamientos de muerte de un total de 50 eventos de persecución observados. Para ver el detalle de los índices de sobrevivencia visitar (Anexo 9).

Sobreposición espacial

Para encontrar interacción espacial entre perros, gatos y fauna nativa se consultó si es que algún animal mostrado en imagen (Anexo 7) había sido visto en lugares frecuentados por perros, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 14: Frecuencia de menciones de avistamiento de animales silvestres nativos en lugares frecuentados por perros.

Animal	Frecuencia absoluta	%
Loro Tricahue	148	30
Degú	18	4
Guanaco	15	3
Gato Colocolo	12	2
Puma	63	11
Quique	42	8
Zorro	218	42
Total	516	100

Según lo que indica la Tabla 14, es más frecuente ver zorros y loros en lugares frecuentados por perros, siendo tanto dentro de Coya como en sus periferias, los zorros por ejemplo, son vistos en plazas del poblado, gallineros, y carreteras. En Chacayes, una entidad rural cercana a Coya se han avistado pumas y otros mamíferos. Guanacos y Gato Colocolo han sido vistos únicamente en ambientes menos intervenidos como dentro de la Reserva Nacional Río Cipreses.

DISCUSIÓN

Actualmente en Coya, existe un mayor porcentaje de viviendas con mascotas en comparación con el promedio nacional (84% versus 64% respectivamente), siendo el perro el animal de compañía más común en la realidad local y nacional. Además, se encontró una razón humano perro similar a lo ocurrido en otras zonas rurales del país, por ejemplo, en la región de Los Ríos, Villatoro et al. (2016) encontró una razón humano:perro de 1,3:1, o el estudio de Acosta-Jamett et al. (2010) que encontró una razón entre 1,1:1 y 2,1:1 para zonas rurales de Coquimbo, mientras que en el presente estudio se encontró una razón de 1,5:1 para Coya, recordando que la realidad nacional es de 5,1:1 (PTRAC, 2017). Para el caso de gatos domésticos, un estudio demográfico en Calera de Tango de José Illanes (2009) estimó una razón humano:gato de 6,4:1, mientras que el presente estudio estimó una razón de 3,2:1 para Coya, con una mirada nacional de 14,7:1 (PTRAC, 2017).

Referente al método de adquisición de los animales, los perros comprados, al ser vistos como un bien de consumo tienden a tener mayor acceso a la asistencia veterinaria según lo encontrado en este estudio. Situación reportada también por Fielding (2010), lo que mantiene la brecha entre quienes tienen la posibilidad de contratar un servicio veterinario y quienes no.

Por otro lado, fue común que la gente mencionara que restringe los movimientos de sus perros, no permitiendo paseos sin supervisión, no obstante, los perros con dueño fueron los más reconocidos como problemáticos al igual que lo reportado por Astorga (2015). Esto puede indicar que no se esté reconociendo que se les permiten los paseos sin supervisión a los caninos, siendo necesario abordar esta pregunta de manera menos directa o con otras palabras o, que exista un grupo reducido específico de perros que cause mayores problemas. Además, conociendo que la población canina está mayoritariamente compuesta por machos y que, según información recopilada por Jakovcevic y Bentosela (2009), son

éstos los que tienden a expresar una mayor agresividad, mantenerlos sin restricción puede aumentar el riesgo de accidentes y molestias hacia terceros.

Como mencionan Astorga (2015) e ICAM (2019), los costos y esfuerzos que implican reparar y/o mejorar cercos perimetrales de las viviendas pueden ser un impedimento para mejorar la restricción canina, sin embargo, métodos normativos sociales como promover el confinamiento comentando los problemas que ocasiona el dejar a las mascotas sin supervisión en las calles a través de radiodifusión y talleres colaborativos con la comunidad pueden generar cambios conductuales y compromisos por parte de los tenedores de mascotas.

Respecto al control reproductivo, para el año 2019, la Dirección de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Machalí indica -vía correo electrónico- que se realizaron 132 intervenciones quirúrgicas de control reproductivo entre caninos y felinos en la localidad de Coya. Considerando que este estudio estima una población cercana a los 2480 individuos entre perros y gatos, se estaría realizando una esterilización anual para el 2019 cercano menos al 10% de mascotas. Un estudio realizado por Romero (2017) que compara la demografía poblacional canina antes y después de aplicar campañas de esterilización concluye que el método no es eficiente para controlar la población de perros de manera significativa ni visible, indicando que es necesario sobre un 50% de cobertura de esterilización para ver efectos sobre la estabilización poblacional canina. Esto, sujeto a la tasa de crecimiento poblacional como realidad local y en un plazo de al menos 20 años como menciona Frank (2004) y no demostrando ser por si solo un método eficiente del control reproductivo ni demográfica de canes.

Por otro lado, según Beaver (1983), la castración de perros machos puede disminuir el comportamiento agresivo en un 75% de los individuos, lo que sugiere que la esterilización debe ser aplicada también a machos, tal como lo indican los ejes de la Ley 21.020 sobre Tenencia Responsable de animales de compañía, lo que no se ve reflejado al comparar la

cantidad de hembras esterilizadas (59%) versus la cantidad de machos castrados (21%), lo que puede responder a un tema cultural sobre la fertilidad y el sexo de los animales. Esto es imperativo en Coya, en donde la segunda problemática más percibida por las personas encuestadas fue la inseguridad que les causa ver perros en la calle (18%).

Respecto a la interacción entre mascotas y fauna silvestre, a pesar de no ser la esterilización un método directo para evitar la predación sobre la fauna, limita el nacimiento de nuevas camadas susceptibles a vivir de manera feral, por lo que fomentar los operativos de esterilización y los beneficios que estos traen es prioritario para lograr el manejo de las poblaciones de animales de compañía como mencionan Jones & Downs (2011) en su estudio de control poblacional de gatos ferales en Campus Universitarios, aunque, como dice Frank (2004), los beneficios de esta metodología son visibles sólo a largo plazo considerando que la tasa de esterilización anual es variable según el fomento de los recursos humanos, educacionales y económicos.

Pese a no haber dependencia entre la cantidad de perros por hogar y el permitir paseos sin supervisión en este estudio, Astorga (2015) sugiere que a mayor número de perros por vivienda, mayor es la probabilidad de fuga desde sus hogares, lo que es potenciado según el comportamiento y genética del animal, sin embargo, en este estudio, las dos viviendas con mayor cantidad de perros (sobre 10 perros cada una) tenían conducta responsable hacia sus mascotas, restringían movimientos, mantenían las fichas de salud de sus perros al día y estaban todas las mascotas esterilizadas, lo que puede ser una particularidad de estas viviendas que posean los recursos económicos y culturales para solventar una tenencia responsable.

Respecto a los problemas sociales y ecológicos detectados para este estudio, las personas suelen tener molestias asociadas a ruidos y olores molestos, dispersión de basura e inseguridad de transitar por la calle (este último sólo para el caso de los perros). Es más, la percepción de molestia a causa de gato no superó el 14% y los motivos de molestia (olores

y ruidos molestos) iban dirigidos a vecinos considerados acumuladores de gatos. Para este tipo de mascota, se suma la percepción que el gato debe ser libre y no se le puede restringir el movimiento, lo cual supone una invisibilización de los problemas ecológicos que trae consigo el dejar a los gatos deambular sin supervisión. Recapitulando lo demostrado por Loss, *et al.* (2013), Doherty *et al.* (2016); Mori, *et al.* (2019) y Escobar, *et al.* (2019), el gato doméstico, sin una tenencia responsable se convierte en una amenaza considerable para la conservación de la biodiversidad al ser depredadores oportunistas eficientes, causando la extinción de al menos 63 especies, mayormente aves según lo reportado por Doherty (2016). Este estudio confirma que es el gato la mascota más eficiente al momento de dar caza a animales silvestres, con alto índice de letalidad, tanto para aves, reptiles, roedores e insectos. Esto sugiere que la educación de tenencia responsable de felinos debe ser abordada con urgencia y de manera estratégica para colaborar en el cambio de paradigmas sobre la tenencia de esta mascota.

Si bien, el gato suele tener mayor éxito en la caza que los perros, este último también es catalogado como un depredador simpátrico con otros carnívoros como indica Vanak y Gompper (2014), sin embargo, para este estudio, el perro fue visto mayormente persiguiendo animales domésticos. Por su parte, al ser visto el perro en lugares que suelen frecuentar zorros, tanto dentro de Coya como en sus periferias, existe la posibilidad de contagio de patógenos y competencia.

A pesar que gatos y perros son vectores de transmisión de enfermedades hacia la fauna silvestre como lo demuestran Mora *et al.* (2015) en su estudio sobre el virus de la leucemia felina (FeLV) y el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) transmitidos a güiñas en la Isla de Chiloé, donde de un total de 15 individuos de este felino silvestre 2 fueron positivos a FIV y 3 para FeLV (enfermedades completamente desconocidas para las personas encuestadas), o el estudio de Acosta-Jamett *et al.* (2015) sobre la prevalencia del virus del distemper (CDV) y parvovirus (CPV) en zorros, que resultó en un 42% y 49% de resultado

positivo para este carnívoro silvestre, las enfermedades transmisibles terminan siendo un problema invisibilizado fundamentalmente en lo que respecta a enfermedades transmisibles de gatos.

Sumado a lo anterior, según este estudio, a las personas les interesa resolver en primera instancia, el caso de perros en vía pública para resguardar el bienestar humano, seguido del interés de resguardar el propio bienestar de esos animales de compañía, situación similar a lo reportado por Astorga (2015), pero la opción de solucionar este problema porque es un problema para otros animales fue considerado por menos del 20% de encuestados. Por otro lado, Sepúlveda et al. (2014) realizaron un levantamiento para determinar si la función del perro en el hogar influye en su interacción con fauna silvestre en bosques Templados de Valdivia, resultado una interacción perro-carnívoro altamente probable si en la vivienda existían aves de corral, mientras que una interacción perro-presa silvestre tuvo una asociación positiva con una dieta de mala calidad. Para posteriores estudios sería interesante analizar el método de defensa que tienen las personas para alejar animales silvestres y la calidad del alimento, además de saber si es o no comercial, pues existen alternativas económicas poco nutritivas y que suelen ser usadas en zonas rurales.

Respecto a la depredación por parte de gatos, el estudio de Cecchetti *et al.* (2021), indica que viviendas en que se les proporciona un alimento rico en proteína animal y sin cereales y los que introdujeron de 5 a 10 minutos de juego al día con objetos que simulan ser presas, registraron una disminución en el intento de cazar del gato en un 36% y 25% respectivamente.

Schuttler *et al.* (2017) plantea que, aunque la ciencia, la política, las empresas y el público general ven la problemática de la tenencia irresponsable con distintos enfoques, y que las medidas que se tomen dependen de las diferentes miradas de estos actores, es necesario considerar una convergencia hacia la educación como método principal para el manejo de

la tenencia irresponsable, pues, como dice ICAM (2019), el comportamiento humano es el principal factor que afecta la población canina y felina.

Finalmente, se presenta este estudio como un punto de inicio exploratorio ante temas que conciernen al bienestar humano y animal en Coya, lo que sugiere una indagación constante y continua en el tiempo para abordar en profundidad los problemas asociados a la tenencia irresponsable de animales de compañía, en busca de mejorar las condiciones sociales y ambientales, en especial en un lugar donde no existe atención veterinaria permanente, y la educación en tenencia responsable y su relación con el medio ambiente son desconocidos, en un poblado que además, tiene cercanía a un área silvestre protegida (Reserva Nacional Río de los Cipreses).

Como sugerencia para posteriores estudios, se hace fundamental describir y analizar la dinámica poblacional de mascotas en mayor detalle (migraciones, conteo de animales sin dueño, mortalidad, etc.), para evaluar con mayor evidencia las metodologías de control poblacional de animales de compañía, tal como lo indica Belsare & Vanak (2020), además de incluir diagnósticos clínicos de algunos ejemplares para evaluar existencia de enfermedades y patógenos transmisibles entre mascotas y animales silvestres. Todo lo anterior, con el fin de constatar si efectivamente existe un problema ecológico en la zona o si las interacciones no han causado mayores repercusiones a la fauna silvestre y también agregar parámetros demográficos sociales, culturales y económicos de la población humana en estudio.

CONCLUSIONES

Existe un patrón en zonas rurales, que sugiere un bajo cociente entre la cantidad de animales de compañía por habitante si se compara con zonas urbanas. Sin embargo, tal como confirma el presente estudio, no existe un plan estratégico para abordar los problemas que surgen de la tenencia irresponsable de compañía, los que son reflejo tanto de la falta de educación al respecto como de las condiciones de vida propias de los sectores rurales, por ejemplo: rejas perimetrales deficientes o inexistentes, falta de un servicio de atención veterinaria constante y con los implementos para atender tanto prevención como tratamiento de enfermedades, en particular en Coya, cuyo nivel de cesantía es alto, lo que puede limitar el tratamiento adecuado hacia las mascotas.

No existe conocimiento sobre la perturbación que ejercen las mascotas sobre la fauna silvestre, ni lo que eso pueda significar para la salud humana, por lo que no hay percepción de impacto ecológico ni social claramente definidos. Incluso, se reconoce que es un problema la permanencia de los perros en las calles y no así los gatos, por el papel que se ha asignado como controlador de plagas como roedores.

Los siguientes estudios respecto a la tenencia de animales de compañía en esta localidad pueden incluir una mejora y/o especificación del cuestionario para obtener una información más detallada del tema que se busque investigar, además, la percepción debe ser acompañada con evidencia, la cual puede ser recopilada con un mayor tiempo de esfuerzo y metodologías que incluyan análisis dietario, conductual y de vínculo humano-mascota, mientras se trabaja en la comunidad para mejorar las bases de una tenencia responsable implementando una educación ambiental que busque mejorar la calidad de vida de los animales de compañía, de la fauna silvestre y de las personas, esto, con el apoyo de todos los actores que influyen en la dinámica de las mascotas, vale decir, el sector gubernamental, privado y las personas naturales.

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA-JAMETT, G.; CLEAVELAND, S.; CUNNINGHAM, A.; BRONSVOORT, B., (2010). Demography of domestic dogs in rural and urban areas of the Coquimbo region of Chile and implications for disease transmission. *Preventive Veterinary Medicine.* 94, 272–281.

ACOSTA-JAMETT, G.; CHALMERS, W.S.K.; CUNNINGHAM, A.A.; CLEAVELAND, S.; HANDEL, I.G.; BRONSVOORT, B.M de C., (2011). Urban domestic dog populations as a source of canine distemper virus for wild carnivores in the Coquimbo región of Chile. *Veterinary Microbiology.* 152, 247-257.

ACOSTA-JAMETT, G.; CUNNINGHAM, A.; BRONSVOORT, B., CLEAVELAND, S. (2015). Serosurvey of canine distemper virus and canine parvovirus in wild canids and domestic dogs at the rural interface in the Coquimbo Region, Chile.

AGUILAR-BAROJAS, S., (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. 123, 333-338.

ARROYO M.; MARQUET P.; MARTICORENA C.; SIMONETTI J.; CAVIERES L.; SQUEO F.; ROZZI R.; MASSARDO F., (2008). El Hotspot chileno, prioridad mundial para la conservación. *Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos.* Comisión Nacional de Medio Ambiente. 4, 90-93.

ASTORGA, F., (2015). Free-ranging dogs in central Chile: emerging threats to public health, wildlife, and the human dimensions behind. Tesis de Postgrado para optar al grado de Doctor en Conservación. Universidad Andrés Bello. 134p.

BARRERA R., (2018). Análisis de Registros de Ataques a Fauna Silvestre Chilena por carnívoros domésticos, perro (*Canis lupus familiaris*) y gato (*Felis silvestris catus*). *Revista de Medicina Veterinaria e Investigación, Universidad Mayor.*1, 92-101.

BCN, BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, (2017). Ley 21.020 Sobre Tenencia Responsable de Mascotas Y Animales de Compañía. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106037> [Consulta: 10 de abril 2020]

BCN, BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, (2017). Clima y Vegetación de la Región de O'Higgins. Disponible en <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region6/clima.htm> [Consulta: 2 de agosto 2019]

BEAVER B.V. (1983). Clinical classification of canine aggression. *Applied Animal Ethology,* 10, 35-43.

BELSARE A., VANAK A. (2020). Modelling the challenges of managing free-ranging dog populations. *Scientific reports.* 10:18874.

CECCHETTI M., CROWLEY S., GOODWIN C., McDONALD R., (2021). Provision of High Meat Content Food and Object Play Reduce Predation of Wild Animals by Domestic Cats *Felis catus.* *Cellpress, Current Biology.* 1107-1111.

DABANCH, J., (2003). Zoonosis. Revista chilena de infectología. 20, s47-s51.

DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE CHILE, (2018). Reglamento que establece la forma y condiciones en que se aplicarán las normas sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía y determina las normas que permitirán calificar a ciertos especímenes caninos como potencialmente peligrosos. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Santiago. Disponible en <https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/doc/ActosyDocumentosDiarioOficial/200/5527337.pdf> [Consulta: 10 de octubre 2019]

DOHERTY T.; GLEN A.; NIMMO D.; RITCHIE E.; DICKMAN C., (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. PNAS 113 (40) 11261-11265.

ESCOBAR-AGUIRRE, S.; ALEGRÍA, R.; CALDERÓN, J.; TADICH, T., (2019). Can Responsible Ownership Practices Influence Hunting Behavior of Owned Cats?: Results from a Survey of Cat Owners in Chile. Animals. 9, 745.

FIELDING, W., (2010). Determinants of the level of care provided for various types and sizes of dogs in New Providence, The Bahamas. Int. J. Baha. Stud. 16, 13-26,

FRANK, J., (2004). An Interactive Model of Human and Companion Animal Dynamics: The Ecology and Economics of Dog Overpopulation and the Human Cost of Addressing the Problem. Human Ecology. 32, 107-130.

GARRITY, T.; STALLONES, L.; MARX, M.; JOHNSON, T., (1989). Pet Ownership and attachment as supportive factors in the Health of the Elderly. Anthrozoös. 3:1, 35-44.

GOMEZ, L.; ATEHORTUA, C.; OROZCO, S., (2007). La influencia de las mascotas en la vida humana. Revista colombiana de Ciencias Pecuarias. 20, 377-386.

GOMPPER M.E., (2014). Introduction: outlining the ecological influences of a subsidized domesticated predator. In: Gompper ME, ed. Free-ranging dogs and wildlife conservation. Oxford: Oxford University Press, 1–8.

HUERTA, J., (2005). Procedimiento para redactar y validar los cuestionarios para los estudios de investigación y evaluación. Colegio de Ciencias Agrícolas. Universidad de Puerto Rico. 6p.

IBARRA, L.; ESPÍNOLA, F.; ECHEVERRÍA, M., (2006). Una Prospección a la Población de Perros Existente en las Calles de la Ciudad de Santiago, Chile. Avances en Ciencias Veterinarias 21, 21-26.

ILLANES J., (2009). Demografía en las poblaciones de perros y gatos en el área rural y urbana de Calera de Tango. memoria para optar al título profesional de Médico Veterinario. Universidad de Chile. 65p.

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, (2019). Edición actualizada de ciudades, pueblos, aldeas y caseríos 2019. Disponible en https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf [Consultado 15 de diciembre 2019]

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, (2020). Información cartográfica. Disponible en <http://inechile.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bc3cfbd4feec49699c11e813ae9a629f> [Consulta: 10 de noviembre 2019]

ICAM, INTERNATIONAL COMPANION ANIMAL MANAGEMENT COALITION, (2019). Guía para el manejo humanitario de poblaciones caninas. Disponible en <https://asanda.org/documentos/animalesdomesticos/GuiaManejoHumanitarioPoblacionesCaninas.pdf> [Consulta: 23 de abril 2020]

JAKOVCEVIC A., BENTOSELA M., (2009). Diferencias individuales en los perros domésticos (*Canis familiaris*): Revisión de las evaluaciones conductuales. *Interdisciplinaria* 26(1), 49-76.

JONES A.; DOWNS C., (2011). Managing Feral Cat son a University's Campuses: How Many Are There and Is The Sterilization Having an Effect? *Journal Of Applied Animal Welfare Science*, (14): 304-320.

LOSS S., WILL T., MARRA P., (2013). The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* 4:1396.

GFK, GROWTH FOR KNOWLEDGE-CHILE, (2018). Microestudio: Los chilenos y sus mascotas. Disponible en https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2405078/cms-pdfs/fileadmin/user_upload/country_one_pager/cl/gfk_los_chilenos_y_sus_mascotas.pdf [Consulta: 10 de marzo 2020]

MELENDEZ L., (2014). El vínculo humano-animal y sus implicaciones y sus implicaciones para la psicología en Puerto Rico. *Revista Puertorriqueña de Psicología*. 160-182.

MORA M., NAPOLITANO C., ORTEGA R., POULIN E., PIZARRO-LUCERO J., (2015). Feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infection in free-ranging guignas (*Leopardus guigna*) and sympatric domestic cats in human perturbed landscapes on Chiloe' Island, Chile. *Journal of Wildlife Diseases*, 51(1), 199–208.

MORALES, R., (2017). Demografía de la Población de Perros (*Canis familiaris*) de las Viviendas de la Comuna de Santiago de Chile. Memoria para optar al título de médico veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 66p.

MORI E., MENCHETTI M., CAMPORESI A., CAVIGIOLI L., TABARELLI DE FATIS K., GIRARDELLO M., (2019) License to Kill? Domestic Cats Affect a Wide Range of Native Fauna in a Highly Biodiverse Mediterranean Country. In *Frontiers, Ecology and Evolution* 7:477.

PLADECO, MACHALÍ. PLAN DE DESARROLLO COMUNAL (2010-2014). Sector Coya y Alto Cachapoal. 127-132.

PTRAC, PROGRAMA DE TENENCIA RESPONSABLE DE ANIMALES DE COMPAÑÍA, (2017): Estimación Poblacional Canina y Felina Nacional. Programa mascota Protegida, SUBDERE, Gobierno de Chile.

ROMERO A., (2017). Caracterización demográfica y evaluación del lugar de origen de la población canina con propietario de zonas rurales pertenecientes a las comunas de Monte Patria, Combarbalá y Punitaqui, Provincia de Limarí, Región de Coquimbo. Memoria para optar al título profesional de médico veterinaria. 35p.

SCHÜTTLER, E.; SAAVEDRA, L.; JIMENEZ, J. (2017). Domestic carnivore interactions with wildlife in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile: husbandry and perceptions of impact from a community perspective. PeerJ 6:4124.

SEPÚLVEDA, M.A, SINGER, R.S., SILVA-RODRIGUEZ, E., STOWHAS, P., PELICAN, K., (2014). Domestic dogs in rural communities around protected areas: Conservation problem or conflict solution? PLoS One 9(1), e86152.

SOTO A., (2013). Análisis de un problema público no abordado, el caso de los perros vagabundos y callejeros en Chile. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Universidad de Chile.

SUBDERE, SUBSECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO DE CHILE (2014). Situación Actual de Estrategias de Tenencia Responsable de Animales de Compañía en Municipalidades de Chile. Ministerio de Interior y Seguridad Pública. 47p.

TORRES-MURA, J.; NÚÑEZ, H. (2007). Estado de conservación de los mamíferos de la Región de O'Higgins. Libro rojo de la región de O'Higgins, Corporación Nacional Forestal-Universidad de Chile. 206p.

VALADEZ R., (2003). Y los Gatos, ¿Qué sabemos de su domesticación? AMMVEPE. 14, 164-172.

VANAK A., GOMPPER M., (2009): Dogs *Canis familiaris* as carnivores: their role and function in intraguild competition. Mammal. 4, 265–283.

VILLATORO F.; SEPÚLVEDA M.; STOWHAS P.; SILVA-RODRIGUEZ E., (2016). Urban dogs in rural areas: Human-mediated movement defines dog populations in southern Chile. Preventive Veterinary Medicine 135, 59-66.

WANG, G.; ZHAI, W.; YANG, H.; FAN, R.; CAO, X.; ZHONG, L.; ...; ZHANG, Y., (2013). The genomics of selection in dogs and the parallel evolution between dogs and humans. Nature Communications. 4 (1), 9p.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

Consentimiento Informado de Participación en Proyecto de Investigación

Fecha ____/____/____

Dirigido a:

Mediante la presente, se le invita a participar de este Proyecto de investigación, que trata sobre **su percepción ante la presencia de perros y gatos y su interacción con fauna nativa**, conducido por la Doctora Valeria Rojas perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile y llevado a cabo por la estudiante de la Facultad de Ciencias, Francisca Ávila para optar al grado de Bióloga Ambiental.

Dicho Proyecto tiene como objetivo principal "Evaluar el impacto socio-ecológico de la presencia de estos animales sobre fauna nativa de la localidad de Coya".

Beneficios de su participación: Al colaborar, usted entregará información importante para llevar a cabo un diagnóstico de la problemática asociada a perros y gatos sin supervisión. Información necesaria para la propuesta de herramientas que mejoren la situación particular de la localidad.

Riesgos de su participación: Este estudio no posee mayor riesgo para usted, sólo, considere que se necesitará de su tiempo por unos 20 minutos.

Al colaborar con esta investigación, se le pide entregar información con veracidad y completa seguridad mediante la aplicación de una encuesta.

Todos los datos que se recojan, serán estrictamente **anónimos y de carácter privados**. Además, los datos entregados serán absolutamente confidenciales y sólo se usarán para los fines científicos de la investigación.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo. Es importante que usted considere que su participación en este estudio es **completamente libre y voluntaria**, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa su participación cuando así lo desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Quiero recibir información sobre los resultados de este proyecto que tienen que ver con esta encuesta.

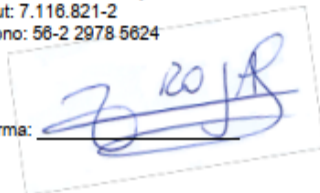
SI ____ NO ____

Ante cualquier duda comunicarse con Francisca Ávila, correo: francisca.avila.p@gmail.com

Desde ya le agradecemos su participación.

Identificación del Investigador:
Nombre: Valeria Rojas Escudero
Rut: 7.118.821-2
Fono: 56-2 2978 5624

Firma: _____



Anexo 2. Carta de aprobación por parte del comité de ética de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

CERTIFICADO 2064-FCS-UCH

El Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile es responsable de vigilar que las investigaciones desarrolladas en nuestra Facultad resguarden las dimensiones de Bioética y Bioseguridad.

Hemos revisado la encuesta asociada al proyecto de Seminario de Título de Francisca Ávila "Tenencia Irresponsable de mascotas como conflicto socio-ecológico: El caso del perro (*Canis lupus familiaris*) y el gato (*Felis silvestris catus*) en la localidad de Coya, en la Región General Bernardo O'Higgins". Francisca es egresada de la carrera de Biología con mención en Medio Ambiente y realizará su trabajo final con la Dra. Valeria Rojas perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de nuestra Universidad. El trabajo es patrocinado por el Dr. Ramiro Bustamente, investigador del Departamento de Ciencias Ecológicas de esta Facultad.

La estudiante incorporó las sugerencias de este comité de manera que tanto la encuesta como la carta de consentimiento informado dirigida a los participantes, cumple con los criterios establecidos por la Facultad de Filosofía y Humanidades. Ellos son nuestro referente para trabajo con humanos.



Dra. Cecilia Vergara
Presidenta Comité de Ética
Facultad de Ciencias

C. Vergara

Anexo 3. Cuestionario

1. ¿Tiene mascotas? A) Sí B) No
2. ¿Sabe la diferencia entre animal nativo e introducido?
A) Sí B) No Explique



I. INTERACCIÓN ENTRE PERROS Y FAUNA NATIVA

3. En el último año, ¿ha visto alguna vez perros persiguiendo a un animal?
A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 8

4. ¿Qué animal fue el perseguido?
5. En general, el animal resultó: A) Muerto B) Herido C) Sólo asustado D) No Sé
6. Según, la pregunta anterior. En la mayoría de los casos, ¿Cree que los perros del ataque son? A) Con dueño B) Sin dueño
7. Según la pregunta anterior, de ser con dueño esos perros ¿Conoce al dueño? A) Sí B) No C) Es mi perro
8. ¿Ha visto que abandonen perros en Coya o alrededores? A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 10

9. Según la pregunta anterior ¿En qué sector abandonan perros?
10. ¿Ha visto una mayor cantidad de perros sin supervisión en cierta estación del año?
A) Sí B) No C) No sé

Si responde NO, continuar con la pregunta 14

11. Indique en qué estación del año ha visto más perros:
A) Verano B) Otoño C) Invierno D) Primavera
12. La mayoría de los perros que ve sin supervisión son: A) Con dueño B) Sin dueño
C) No Sé
13. De ser con dueño ¿conoce al dueño? A) Sí B) No C) Es mi perro
14. ¿A cuáles de estos animales nativos ha visto en lugares frecuentados por perros?
(Mostrar fotografías)
15. ¿La mayoría de los perros que visitan los mismos lugares que estos animales son?
A) Con dueño B) Sin dueño C) No Sé
16. Según pregunta anterior, de ser con dueño ¿conoce al dueño? A) Sí B) No
C) Es mi perro

17. ¿Conoce alguna enfermedad que un perro puede transmitirle a un animal nativo?
A) Sí B) No Nombrar enfermedad

II. INTERACCIÓN GATOS Y FAUNA NATIVA

18. En el último año ¿Ha visto gatos persiguiendo a algún animal?
A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 21

19. Según la pregunta anterior ¿Qué animal ha sido perseguido?
20. En general, el animal resultó: A) Muerto B) Herido C) Solo asustado
21. ¿Sabe si existen colonias de gatos agrupados sin dueño, en techos u otros sitios? A) Sí B) No C) No sé

Si responde NO, continuar con la pregunta 23

22. ¿En qué sector ha visto estas agrupaciones de gatos?
23. ¿Conoce alguna enfermedad que un gato puede transmitirle a un animal nativo?
A) Sí B) No Nombrar enfermedad

III. PERCEPCIÓN DE FAUNA NATIVA

24. De los animales mostrados, ¿cuál le genera más rechazo?
¿Cuál de estos animales encuentra interesante de conocer?
25. Según la pregunta anterior, la razón por la que le causa rechazo es por:
A) Dañar a animales B) Dañar a personas C) Aspecto físico
E) Otro
26. ¿Ha visto zorros en Coya o en sus cercanías? A) Sí B) No
Especifique sector de avistamiento:
27. ¿Ha visto zorros con problemas de salud (falta de pelo, heridas, enfermo, flacos)?
A) Sí B) No
Afección:

IV. EXPERIENCIAS PERSONALES ANTE LA PRESENCIA DE PERROS Y GATOS SUELTOS

28. ¿Considera que es un problema que perros y gatos deambulen sin supervisión?
A) Sí B) No C) No sé
Razón principal: A) Daña a gente B) Daña animales C) Se dañan a sí mismos
D) Otra Razón

29. ¿Quién debe solucionar el problema de que existan perros y gatos deambulando sin supervisión?

30. ¿Ha tenido algún problema causado por perros sueltos este año?

A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 34

31. Según la pregunta anterior ¿Cuál o cuáles problemas? (Puede indicar más de uno)

A) Mordedura B) Pérdida material C) Pérdida de animales
D) Peleas con sus mascotas E) Dispersión de basura
F) Inseguridad al transitar por la calle G) Ruidos y olores molestos
H) Enfermedad transmitida por el perro (indique cuál)
I) Otro (Especifique)

32. El o los perros con los que ha tenido problemas son: A) Con dueño B) Sin dueño
C) No se

33. Según la pregunta anterior, de ser con dueño ¿conoce al dueño? A) Sí B) No

C) Es mi perro

34. ¿Ha tenido una situación problemática causada por gatos sueltos este año?

A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 38

35. Según la pregunta anterior ¿Cuál o cuáles problemas?
(Puede indicar más de uno)

A) Mordedura B) Pérdida material C) Pérdida de animales
D) Peleas con sus mascotas E) Dispersión de basura
F) Inseguridad al transitar por la calle G) Ruidos y olores molestos
H) Enfermedad transmitida por el gato (indique cuál)
I) Otro (Especifique)

36. Los gatos con los que ha tenido problemas son: A) Con dueño B) Sin dueño
C) No sé

37. Según la pregunta anterior, de ser con dueño ¿conoce al dueño? A) Sí B) No

C) Es mi perro

V. DEMOGRAFÍA Y CONCEPTOS DE TENENCIA RESPONSABLE

a. **Estimación poblacional y vínculo humano-mascota**

38. ¿Cuántas mascotas tiene usted? Perros: Perras:
Gatos: Gatas: Otra:

39. ¿Cuál es su principal razón de tener mascotas?

A) Compañía B) Seguridad C) Ambos D) Trabajo E) Otro

40. Indique cuántos animales corresponden a cada criterio

	Perros/as	Gatos/as
Regalados		
Adoptados		
Comprados		
Nacidos en el hogar		

41. ¿Con qué alimenta a sus perros y gatos?
A) Pellet B) Comida casera C) Ambos D) Otro
42. ¿Cuántas veces al día alimenta a sus mascotas?
43. ¿Sus mascotas comen frecuentemente carne cruda? A) Sí B) No C) No se
44. En general, sus mascotas permanecen con usted:
A) Menos de un año B) Entre 1 y 5 años C) Más de 5 años
45. Del 1 al 7, ¿Qué nota se pone como dueño de sus mascotas?

b) Restricción

Si no tiene perros, continuar con la pregunta 49

46. ¿Sus perros salen solos de su casa? A) Sí B) No
Razón de que **no** salgan solos
47. ¿Por qué sus perros salen solos?
A) Mal cierre de terreno B) Para cuidar perímetro de otros animales
C) Tienen que ser libres D) Otro
48. ¿Cuántas horas pasan sus perros fuera de casa?
A) Menos de 1 B) Entre 1 y 5 C) Entre 5 y 10 D) Todo el día E) Toda la noche

Si no tiene gatos, continuar con la pregunta 51

49. ¿Sus gatos salen solos de su casa? A) Sí B) No
Razón de que **no** salgan solos
50. ¿Por qué salen solos sus gatos?
A) Mal cierre de terreno B) Para cuidar perímetro de animales salvajes
C) Tienen que ser libres D) Otro
51. ¿Se le han extraviado o perdido perros o gatos en el sector? A) Sí B) No

Si responde NO, continuar con la pregunta 53

52. Indique cantidad de animales extraviados: Perro Perra Gato Gata
Explique su situación

c) Salud y esterilización

53. Completar según cantidad de perros y gatos que estén:

N° animales	Perros	Perras	Gatos	Gatas
Esterilizados				
vacunados c/r				
vacunados sext/octu				
Desparasitados int.				
Desparasitados ext.				
Con chip				
Registrados				

54. ¿Este año han nacido cachorros de sus hembras? A) Sí B) No

55. Según la pregunta anterior. Los cachorros nacidos son: A) Perros B) Gatos

56. Según la pregunta anterior ¿Qué ha pasado con la mayoría de esos cachorros?
A) Los mantiene B) Los regaló C) Murieron

57. ¿Lleva a sus perros y gatos al veterinario? A) Sí B) No

Si no lo lleva al veterinario, continuar con pregunta 61

58. El veterinario que frecuenta es: A) Privado B) Municipal C) Ambos

59. ¿Cada cuánto tiempo lleva a sus mascotas al veterinario?
A) Controles anuales B) Sólo si se enferman C) Otro

60. ¿Ha tenido perros o gatos enfermos el último año? A) Sí B) No

61. ¿Sabe cuál enfermedad tuvo su mascota? A) Sí B) No
Comente de qué trata la enfermedad:

62. ¿Qué nota le pondría a los servicios veterinarios? (del 1 al 7) Nota:

63. ¿Usted ve que, ha mejorado, empeorado o que sigue habiendo la misma cantidad de perros y gatos abandonados si lo compara hace 5 años atrás?
A) Ha mejorado B) Ha empeorado C) Sigue igual

Anexo 4: Tabla de valores críticos de Chi cuadrado de Pearson

$\nu \backslash \alpha$	0.995	0.975	0.9	0.5	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	.000	.000	0.016	0.455	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.051	0.211	1.386	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.216	0.584	2.366	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.484	1.064	3.357	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.831	1.610	4.351	9.236	11.070	12.832	15.086	16.750
6	0.676	1.237	2.204	5.348	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.690	2.833	6.346	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	2.180	3.490	7.344	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.700	4.168	8.343	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	3.247	4.865	9.342	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.816	5.578	10.341	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	4.404	6.304	11.340	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	5.009	7.042	12.340	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	5.629	7.790	13.339	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	6.262	8.547	14.339	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	6.908	9.312	15.338	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	7.564	10.085	16.338	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	8.231	10.865	17.338	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	8.907	11.651	18.338	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	9.591	12.443	19.337	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997

Anexo 5. Relación entre el nivel educacional de las personas encuestadas y su conocimiento respecto a la existencia de enfermedades que el perro puede transmitirle a fauna nativa expresada en cantidad porcentual. $P=0,34$ y $\chi^2=6,82$ $\alpha=0,05$ y 6 gl

Nivel educacional	Conoce enfermedad (%)	No conoce Enfermedad (%)	Total (%)
Sin educación	33	67	100
Básica Incompleta	11	89	100
Básica completa	28	73	100
Media incompleta	28	72	100
Media completa	29	71	100
Técnico superior	33	67	100
Universitaria	27	73	100

Anexo 6

Pruebas ómnibus de coeficientes del Modelo I

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	10,935	7	,142
	Bloque	10,935	7	,142
	Modelo	10,935	7	,142

Anexo 7.

Pruebas ómnibus de coeficientes del modelo II.

		Chi-cuadrado	GI	Sig.
Paso 1	Paso	6,607	13	,921
	Bloque	6,607	13	,921
	Modelo	6,607	13	,921
Paso 2 ^a	Paso	-,823	4	,935
	Bloque	5,784	9	,761
	Modelo	5,784	9	,761
Paso 3 ^a	Paso	-,708	2	,702
	Bloque	5,077	7	,651
	Modelo	5,077	5	,407
Paso 4 ^a	Paso	-,139	1	,709
	Bloque	4,937	6	,552
	Modelo	4,937	3	,176
Paso 5 ^a	Paso	-2,428	4	,658
	Bloque	2,510	2	,285
	Modelo	2,510	2	,285
Paso 6 ^a	Paso	-1,148	1	,284
	Bloque	1,361	1	,243
	Modelo	1,361	1	,243
Paso 7 ^a	Paso	-1,361	1	,243

* Un valor negativo de chi-cuadrado indica que su valor ha disminuido del paso anterior.

Anexo 8. Avistamientos de eventos de persecución de perros hacia otra fauna.

Tipo de Animal	Inicial	Muertos	Heridos	Sólo Asustados	No sabe	Final	Índice Supervivencia	Índice Mortalidad
Lagomorfos	43	18	2	18	5	25	0,5813954	0,4186047
Bovinos	28	7	7	14	0	21	0,75	0,25
Equinos	52	4	8	38	2	48	0,9230769	0,0769231
Gatos	49	17	5	22	5	32	0,6530612	0,3469388
Perros	17	2	7	8	0	15	0,8823529	0,1176471
Aves de Corral	20	16	0	3	1	4	0,2	0,8
Caprinos	27	18	5	3	1	9	0,3333333	0,6666667
Ovinos	25	15	4	6	0	10	0,4	0,6
Porcino	2	0	0	2	0	2	1	0
Aves	11	6	1	4	0	5	0,4545455	0,5454545
Reptiles	1	1	0	0	0	0	0	1
Roedores	7	6	0	1	0	1	0,1428571	0,8571429
Puma (<i>Puma concolor</i>)	2	0	1	1	0	1	0,5	0,5
Zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>)	7	2	0	4	1	6	0,8571429	0,1428571
Quique (<i>Galictis cuja</i>)	2	1	0	1	0	1	0,5	0,5

Anexo 9. Avistamientos de eventos de persecución de gatos hacia otra fauna.

Tipo de Animal	Inicial	Muertos	Heridos	Sólo Asustados	No sabe	Final	Índice Supervivencia	Índice Mortalidad
Aves	58	49	2	7	0	9	0,1551724	0,8448276
Roedores	93	83	3	5	2	10	0,1075269	0,8924731
Reptiles	50	47	3	0	0	3	0,06	0,94
Aves de Corral	17	16	0	1	0	1	0,0588235	0,9411765
Lagomorfos	15	13	1	1	0	2	0,1333333	0,8666667
Insectos	10	10	0	0	0	0	0	1
Perros	3	0	0	3	0	3	1	0
Gatos	3	0	1	2	0	3	1	0

Anexo 10: Fotografías mostradas a los y las participantes del estudio para saber si los han visto en lugares frecuentados por perros. De izquierda a derecha: Quique (*Galactis cuja*), Zorro Culpeo (*Lycalopex culpaeus*), Gato Colocolo (**Leopardus colocola*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Puma (*Puma concolor*), Degú (*Octodon degus*), Loro Tricahue (*Cyanoliseus patagonus*)

*UICN, Cat Specialist Group, (2017)



Anexo 11: Animales avistados por cámara trampa por CONAF dentro de la Reserva Nacional Río Cipreses. Se puede apreciar el avistamiento de perros zorreros en las dos imágenes inferiores, y en distinta condición corporal.

