

Diagnóstico de la relación entre la ganadería y los carnívoros en la Isla Grande de Tierra del Fuego, Chile: *situación de los perros asilvestrados y los zorros chilla y culpeo*



## Acerca de WCS

El Programa de Wildlife Conservation Society (WCS) – Chile, protege la vida silvestre y paisajes naturales a través de la ciencia y la educación, e inspirando a las personas a involucrarse con la naturaleza.

**Autores:** Arredondo, C., E. Eisenman, N. Püschel, E.Teneb, A. Kusch, C. Dougnac & A. Vila.

Febrero 2019

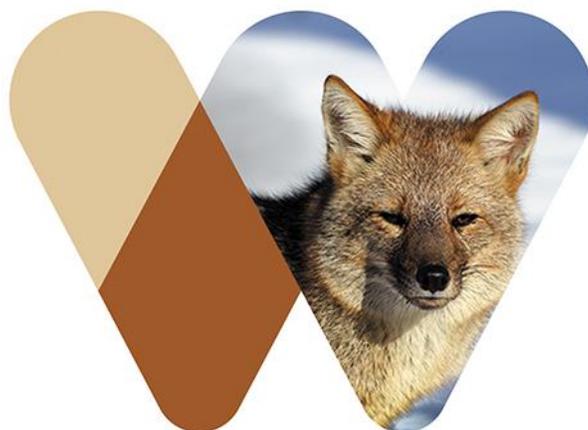
## Agradecimientos



Este trabajo fue desarrollado en el marco del convenio de colaboración con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de Norte América (US FWS).

**Cita sugerida:** WCS (2019) *Diagnóstico de la relación entre la ganadería y los carnívoros en la Isla Grande de Tierra del Fuego, Chile: situación de los perros asilvestrados y los zorros chilla y culpeo.* Wildlife Conservation Society, Punta Arenas, Chile. 61 pp.

**Fotografías de la portada:** Cristóbal Briceño (perro asilvestrado y zorro culpeo), Alejandro Kusch (zorro chilla).



## Contenido

RESUMEN .....	3
INTRODUCCIÓN.....	7
Tierra del Fuego.....	9
Interacción entre ganadería y carnívoros .....	10
METODOLOGÍA .....	15
Análisis de la Encuesta Ovina .....	15
Entrevistas a ganaderos .....	15
RESULTADOS .....	19
Análisis de la Encuesta Ovina .....	19
Entrevistas a ganaderos .....	21
Presencia de perros asilvestrados .....	31
DISCUSIÓN .....	32
Cifras oficiales.....	32
Percepciones en Tierra del Fuego.....	34
Perros asilvestrados .....	34
Depredadores silvestres: zorro chilla y zorro culpeo .....	39
Manejo del conflicto .....	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXOS .....	50
Anexo 1.- Detalles de las estancias encuestadas durante la temporada estival 2016-2017.....	50
Anexo 2.- Cartografía de las entrevistas en cada estancia de Tierra del Fuego. ....	53

## RESUMEN

El archipiélago de Tierra del Fuego se ubica en el extremo sur del continente americano, al sur del estrecho de Magallanes. A pesar de su imagen de territorio virgen, una porción importante de su superficie es manejada extensivamente. En sus paisajes, principalmente bajo uso ganadero, aún es posible encontrar representantes del patrimonio natural de la región. Sin embargo, este patrimonio ha sido afectado históricamente por la intensificación de la actividad ganadera y, más recientemente, por los efectos de las especies exóticas e invasoras, entre las que destacan el castor, el visón y el perro asilvestrado (para el presente documento: *todo perro no supervisado por el hombre y que actúa en el ámbito rural*).

La ganadería es la actividad económica más antigua de Tierra del Fuego, ha estado presente desde su colonización y ha llegado a ser parte del patrimonio cultural de Magallanes. Esta actividad interactúa constantemente con el patrimonio natural, particularmente con sus ecosistemas y la vida silvestre. El guanaco, los zorros culpeo y chilla, y el perro asilvestrado se perciben como las especies que generan mayores dificultades para la ganadería en la isla. Especialmente sensible en el caso del guanaco y el zorro culpeo, por tratarse de especies nativas de Tierra del Fuego; a diferencia del zorro chilla y el perro que no lo son. En estos últimos casos, la depredación sobre el ganado es el impacto más evidente que provocan.

En general, Chile se caracteriza por una baja tasa de denuncias de depredación de ganado, siendo además común que los sistemas ganaderos extensivos carezcan de registros acuciosos, lo que muchas veces lleva a la sobreestimación de las pérdidas o a una mala identificación del depredador responsable. En particular, en la Región de Magallanes, los impactos que provocan los depredadores nativos sobre la ganadería son un tema muy delicado. Sin embargo, en el caso de Tierra del Fuego, considerando la ausencia de pumas y que el zorro culpeo habita el extremo sur de la isla, otros carnívoros exóticos deberían ser los que causan los mayores impactos sobre la ganadería y sobre otras especies nativas, como aves y lagartijas, a través de la depredación.

En este contexto, el objetivo del presente diagnóstico está orientado a obtener una visión del impacto de los depredadores en la ganadería de la Provincia de Tierra del Fuego, evaluado a través de la percepción de los propios ganaderos.

El análisis de las cifras oficiales (Encuesta de Ganadería Ovina) permite concluir que los perros asilvestrados son considerados como la principal causa de pérdidas para las ovejerías de Chile; mientras que en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, los zorros son indicados como los principales responsables de tales pérdidas, a pesar de que se observa una importante tendencia decreciente en las pérdidas atribuidas a ellos. Particularmente en Tierra del Fuego, los datos oficiales indican que la presencia e impacto de perros en la Provincia va en aumento.

Lo anterior se refleja en un incremento del número de artículos de la prensa regional que tratan este tema entre los años 2010 y 2016. Adicionalmente, entre los años 2012 y 2017, el Servicio Agrícola y Ganadero en la Región de Magallanes recibió 71 denuncias por eventos de depredación de ganado, que provocaron una mortalidad de 2.259 animales. El 59% de estas se corresponden con eventos ocurridos en Tierra del Fuego y que afectaron a 1.723 ejemplares (76% de la pérdida regional). El 82% de la mortalidad denunciada en la región en este periodo es atribuible a los perros.

A la fecha, no existen estudios sobre la población de perros asilvestrados para la porción chilena de Tierra del Fuego. Las encuestas realizadas en este trabajo representan un esfuerzo para comenzar a dilucidar la magnitud del problema. Nuestros datos muestran que, según el conocimiento de los propios ganaderos y sus trabajadores, existen perros asilvestrados en el 48% de los establecimientos encuestados (36 de 75). Observándose, significativamente, una mayor valoración del problema provocado por perros en las Estancias más relacionadas con Porvenir y con Río Grande. Sin embargo, resulta interesante destacar que, según la percepción de los productores, sólo el zorro chilla representa un factor de amenaza importante para la ganadería entre los depredadores presentes. Esto podría deberse a que los perros asilvestrados son un problema emergente en la Provincia y, por lo tanto, subvalorado aún en gran parte del territorio.

**48% de las estancias encuestadas reporta ataques de perros asilvestrados sobre ovinos**

Además, la alta tasa de depredación asignada al zorro chilla puede estar enmascarando eventos de mortalidad de ganado producidos por perros, pues estos dejan la carroña abandonada en el campo y, por lo tanto, queda disponible para otros animales, como los zorros y otros carroñeros, a los cuales se les estaría atribuyendo el episodio de depredación.

En el lado argentino de la isla se está abordando el problema de los perros asilvestrados hace más de 10 años y, por lo tanto, la información existente es sistemática y precisa. Esta indica que el área afectada ha incrementado, sostenidamente, desde un 2,5% en 1990 a un 69,3% en el 2012-2013. La situación es de gran relevancia para nuestro país, pues en Tierra del Fuego no existen barreras naturales en la frontera y existen indicios de que los perros asilvestrados se desplazan a través de ella. Los esfuerzos por abordar esta compleja problemática en Argentina debiesen ser replicados en Chile para generar datos comparables e instancias de discusión que permitan generar soluciones con todos los actores involucrados.

Los perros asilvestrados no son sólo un problema para la ganadería, existen innumerables publicaciones científicas sobre el impacto de estos sobre la vida silvestre. Por lo tanto, la experiencia internacional en la materia indica que se requiere de un enfoque integral para abordar esta problemática. A pesar de ello, el manejo de estos conflictos continúa suscitando controversia en Chile. La promulgación de la Ley de Tenencia Responsable de Mascotas (Ley 21.020, Ministerio de Salud 2017) abre mayores posibilidades de control sobre las poblaciones de perros, especialmente en ambientes urbanos. Sin embargo, se hace difícil implementar el reglamento en el caso de las poblaciones silvestres. Si bien se entiende que la tenencia responsable es la solución definitiva del problema, esta lo es a largo plazo y, considerando los efectos de los perros sobre la biodiversidad y la producción animal hoy, no es posible esperar. Si no se toman medidas complementarias, se estará condenando tanto a la fauna nativa como a las actividades productivas del ámbito rural, la salud y la seguridad pública a impactos irreversibles. La fauna silvestre y el ganado atacado por los perros también tiene derechos asociados al bienestar animal, situación que muchas veces es pasada por alto por la sociedad.

**Los perros  
asilvestrados son  
un problema que  
atenta contra el  
patrimonio  
cultural y natural  
de Tierra del  
Fuego**

En este contexto, resulta urgente reevaluar las restricciones actualmente existentes a la eutanasia y extracción con técnicas letales como herramientas de control para las poblaciones de perros asilvestrados. Al mismo tiempo se necesita fortalecer las capacidades del Estado tanto para coordinar el tratamiento de este problema, como para aplicar las normativas vigentes y monitorear el éxito de las acciones implementadas.

Es fundamental entender que el problema con perros es distinto al conflicto con carnívoros silvestres, por lo que se deben abordar de manera independiente, ya que responden a distintos orígenes, marcos legales y juicios emocionales y morales. Asimismo, es prioritario reconocer que este conflicto no es nuevo. Desde que el ser humano ha domesticado y criado animales como fuente de alimento, los depredadores han estado presentes y, probablemente, siempre estarán relacionándose con las actividades humanas en medios rurales y silvestres, por lo cual, para lograr la coexistencia, es necesario estar dispuesto a asumir pérdidas y disminuirlas a través de medidas de mitigación sustentables.

Es prioritario reconocer que los perros asilvestrados son un grave problema a nivel nacional, tanto para la ganadería como para la conservación de la vida silvestre. Para resolverlo, es urgente lograr modificaciones en la legislación, en particular en el caso de Tierra del Fuego, donde se presenta la valiosa oportunidad de actuar de forma preventiva a la generalización e intensificación de la problemática, considerando que la inacción frente a esta juega en contra del patrimonio socio-cultural y natural de la isla. Por lo tanto, se deben priorizar ideas que permitan involucrar tanto a la sociedad como a las instituciones públicas y privadas en el manejo de perros. Dado que cada zona posee características sociales, geográficas y ambientales diferentes, se requiere de un abordaje del problema basado en las particularidades de cada territorio. El caso de Tierra del Fuego, por su carácter insular y tratarse de un paisaje compartido entre dos países, implica necesariamente un enfoque binacional y un trabajo conjunto por parte de los actores involucrados. Urge la necesidad de lograr un acuerdo binacional para el control de perros asilvestrados, similar a las acciones generadas para el control del castor, ya que el esfuerzo unilateral ha demostrado ser estéril, hasta el momento, para solucionar las diferentes problemáticas de la isla.

**Tierra del Fuego es un paisaje compartido por Chile y la Argentina que brinda la oportunidad de lograr un enfoque binacional para erradicar animales exóticos dañinos**

## INTRODUCCIÓN

Durante milenios, los seres humanos han transportado diferentes especies alrededor del mundo, introduciéndolas a nuevos ambientes, tales como plantas, semillas y animales domésticos, así como también microorganismos que causan enfermedades (Chivian & Bernstein 2008).

En nuestro país, el concepto de *especie exótica* se define como “*aquella especie foránea que ha sido introducida fuera de su distribución natural*”; además, una especie exótica es “*aquella que, aunque sea nativa del mismo país, ha sido introducida en una zona donde no tiene distribución natural*”, como es el caso del zorro chilla (*Lycalopex griseus*) en Tierra del Fuego (Ministerio del Medio Ambiente 2018a). Algunas de estas especies exóticas, tienen el potencial de transformarse en *invasoras*, “*animales, plantas u otros organismos biológicos introducidos por el ser humano (de manera directa o indirecta) en zonas fuera de su área de distribución natural, donde se establecen y se dispersan, provocando un impacto negativo en el ecosistema y especies locales, amenazando la diversidad biológica originaria del lugar donde fueron liberadas*” (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2005, Ministerio del Medio Ambiente 2018b).

Las especies invasoras tienen efectos sobre la flora y fauna nativa a través de las interacciones naturales entre especies, como la depredación, competencia, hibridación, transmisión de parásitos, propagación de enfermedades y la modificación de las redes tróficas, mecanismos que pueden causar impactos tanto negativos como positivos en otras especies (Wilcove *et al.* 1998; Simberloff 2003; Chivian & Bernstein 2008; Valenzuela *et al.* 2014). Los animales domésticos, que el ser humano ha transportado con él en los procesos históricos de colonización de territorios, se pueden considerar como especies exóticas. Al establecer sistemas productivos ganaderos en los territorios colonizados se introducen nuevas especies en el lugar, produciéndose, obviamente, interacciones con la fauna silvestre nativa (Novaro *et al.* 2004; Lambertucci *et al.* 2009; Marqués *et al.* 2011). Situación que además implica un cambio en el paisaje asociado a la necesidad de uso productivo.

Cuando se producen cambios en el uso de la tierra y no se consideran resguardos o prácticas de manejo que minimicen los impactos ambientales y/o favorezcan la coexistencia entre producción y conservación, las consecuencias para los ecosistemas y la vida silvestre pueden ser negativas, como así también para las actividades que se pretenden desarrollar. Por ejemplo, la subdivisión del territorio puede disminuir, en términos ecológicos, la capacidad de carga general y la heterogeneidad del hábitat, a la vez que aumenta la fragmentación del mismo.

La fragmentación, a su vez, a menudo trae aparejado un aumento de la perturbación por actividades humanas. Todos estos efectos podrían impactar negativamente a la biodiversidad y al funcionamiento de un ecosistema (Nabte *et al.* 2013). Esto es particularmente evidente cuando una actividad económica entra en conflicto con la vida silvestre, y se presupone que la eliminación de ciertas especies nativas presentes en el paisaje disminuirá el conflicto y aumentará los ingresos o reducirá los costos de producción (Nabte *et al.* 2013).

Zorro chilla,  
introducido a  
Tierra del  
Fuego, y  
Castor, especie  
exótica e  
invasora de  
esta isla  
(Fotos: A.  
Kusch).



A nivel global, las prácticas de manejo que se han implementado históricamente para el desarrollo de la actividad ganadera, al menos durante el último siglo, han llevado a la degradación de la tierra por sobrepastoreo (Haan *et al.* 1997, Marqués *et al.* 2011). Con respecto a la fauna silvestre, los principales depredadores y herbívoros nativos han sido cazados para reducir las pérdidas directas por depredación e indirectas por competencia con el ganado doméstico, incluso para alimentar a los perros pastores (Bellati & von Thüngen 1990; Anz 1992; Funes & Novaro 1999; Marqués *et al.* 2011; Nabte *et al.* 2013). Sumado a la pérdida directa por caza, bajo las presiones selectivas impuestas por la competencia, los animales también pueden modificar sus patrones de uso del hábitat y las preferencias tróficas (Traba *et al.* 2017).

Sin embargo, los paradigmas están cambiando. Aunque la biodiversidad ha sido históricamente subvalorada, su conservación es cada vez más apreciada por la sociedad, tanto por razones morales como éticas, estéticas, recreativas y económicas (Angermeier 2000). A pesar de ello, el estrecho vínculo entre la diversidad biológica y los usos más utilitarios del paisaje, continúa provocando conflictos entre las actividades humanas y la conservación (Hernández *et al.* 2017). Estos conflictos se encuentran entre las amenazas más críticas para la conservación de muchas especies (Dickman 2010). Por esta razón, actualmente, el número de estudios científicos e iniciativas que buscan disminuir estos conflictos, y evitar que aumenten, es creciente a nivel mundial (Madden 2004, Jacobsen & Linnell 2016).

## Tierra del Fuego

El archipiélago de Tierra del Fuego se encuentra ubicado en el extremo sur del continente americano, entre los 52 ° y 56 ° de latitud sur. La isla más extensa, Isla Grande de Tierra del Fuego, posee una superficie de 48.000 km<sup>2</sup>. La densidad de la población humana es baja, especialmente en el lado chileno de la isla, alcanzando sólo 0,3 habitantes por km<sup>2</sup> (INE 2017b). La vegetación en el archipiélago es heterogénea y puede clasificarse en cuatro tipos principales: la estepa patagónica, el bosque caducifolio, el bosque siempreverde y el páramo magallánico. Un quinto tipo, la vegetación alpina, se puede encontrar en las zonas más elevadas (Moore 1983).

La Patagonia chilena, y el archipiélago de Tierra del Fuego en particular, ha sido reconocida como parte de los últimos lugares del planeta que aún pueden considerarse silvestres (Mittermeier *et al.* 2003; Silva & Saavedra, 2008). Sin embargo, estudios más recientes indican que, a pesar de parecer un territorio virgen, el 48% de la superficie de fuego-patagonia se encuentra sometido a algún tipo de explotación humana y, por lo tanto, es manejado extensivamente (Inostroza 2015; Watson *et al.* 2018). Una diversidad de factores confluyen, como el desarrollo de la industria petrolera, la intensidad de la actividad ganadera y el gran número de especies invasoras presentes, estos han generado que algunos de los ecosistemas de la isla, como la estepa patagónica, ya se encuentren en avanzados procesos de utilización e incluso deterioro (Inostroza *et al.* 2016).

Las especies exóticas, y aquellas consideradas como invasoras, son una amenaza constante para la fragilidad de los ecosistemas de Tierra del Fuego, dado que pueden tener efectos significativos sobre la ecología del sistema invadido, tanto a nivel genético como poblacional, comunitario y ecosistémico (Silva & Saavedra 2008). Sólo considerando a los vertebrados terrestres, se han descrito siete especies invasoras en la isla: el castor americano (*Castor canadensis*), la rata almizclera (*Ondatra zibethicus*), el visón americano (*Mustela vison*), el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), el cerdo salvaje (*Sus scrofa*), y el perro (*Canis lupus familiaris*) (Silva & Saavedra 2008, Iriarte & Jaksic 2012). El zorro gris o chilla también es considerado exótico para esta zona (Iriarte & Jaksic 2012, Ministerio del Medio Ambiente 2018a) y constituye una situación particular, ya que su introducción fue promovida por el Ministerio de Agricultura en el año 1953, con el objetivo de controlar la plaga del conejo europeo. Sumado a lo anterior, durante la segunda mitad del siglo XIX, el paisaje de Tierra del Fuego cambió drásticamente (Iparraguirre & von der Fecht 2000). Si bien en el pasado era considerada una isla prístina, el paisaje se fragmentó y se transformó a partir de la instalación de estancias dedicadas a la cría de ovinos en el norte de la isla (Aaegensen 2000; Iparraguirre & von der Fecht 2000).

Adicionalmente, tal como ha sido usual en otras latitudes, la fragmentación de hábitat redujo su disponibilidad para la fauna nativa, favoreciendo un mayor contacto entre esta, los animales domésticos y seres humanos (Eisenman *et al.* 2016).

## Interacción entre ganadería y carnívoros

En muchos sistemas pastoriles, los ganaderos perciben a los herbívoros silvestres como especies perjudiciales que afectan a la producción, debido principalmente a la competencia por alimentos, la transmisión de enfermedades y el daño que provocan en los cercos. Este conflicto se hace especialmente importante en los pastizales áridos y semiáridos, donde la disponibilidad de agua y forraje muestra una alta variabilidad espacial y/o temporal, situación que intensifica la competencia por dichos recursos y, en consecuencia, la persecución de los herbívoros silvestres (Nabte *et al.* 2013). Por ejemplo, se ha demostrado que las densidades de guanacos (*Lama guanicoe*) y ovejas están correlacionadas inversamente y que los ovinos, o las actividades relacionadas con su producción, han desplazado a este herbívoro nativo hacia hábitats marginales (Baldi *et al.* 2001, Pedrana *et al.* 2010, Nabte *et al.* 2013), reduciéndose así la disponibilidad de presas naturales para los carnívoros (Sillero-Zubiri *et al.* 2004), a pesar de esto, el suministro de alimento para los depredadores no ha disminuido debido a la presencia de herbívoros domésticos, presas “más fáciles de cazar”, lo cual intensificó el conflicto con los depredadores (Novaro *et al.* 2004; Novaro *et al.* 2005; Marqués *et al.*, 2011).

En consecuencia, los depredadores, como pumas (*Puma concolor*) y zorros culpeo (*Lycalopex culpaeus*), pueden alterar su comportamiento y focalizar sus esfuerzos de alimentación en zonas con mayor disponibilidad de presas, como así también modificar sus rangos de hogar, concentrando su actividad en zonas de uso humano y ganadero. Este último efecto es global, y ha provocado que la depredación sobre el ganado sea, en algunos ecosistemas, la principal fuente de conflictos entre los seres humanos y los carnívoros silvestres (Marqués *et al.* 2011, Blackwell *et al.* 2016). Dentro de estos conflictos se destacan los producidos por los cánidos, tradicionalmente vistos como adversarios que tienen que ser evitados o eliminados (Sillero-Zubiri *et al.* 2004).

Los cánidos poseen una versatilidad que les permite prosperar en paisajes antropogénicos (rurales y urbanos). Esto los pone en conflicto con seres humanos más allá de las fronteras de las áreas protegidas donde existen presas nativas (Sillero-Zubiri *et al.* 2004). La depredación de animales domésticos, desde aves de corral hasta bovinos, es la raíz de una antipatía profundamente arraigada en los productores hacia este grupo (Sillero-Zubiri *et al.* 2004).

En Tierra del Fuego, los cánidos juegan un rol protagónico desde el punto de vista del conflicto con la ganadería, ya que son indicados como los principales depredadores de ganado (INE 2015, 2017). El único depredador terrestre nativo presente en la isla Grande es el zorro culpeo (14 Kg) subespecie endémica de Tierra del Fuego (*Lycalopex culpaeus lycoydes*) y catalogada como Vulnerable en reglamento de clasificación de especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente de Chile (Novaro *et al.* 2009; Ministerio del Medio Ambiente 2018a). Sin embargo, a este se le han sumado dos especies introducidas, el zorro chilla (3 kg) y el perro (tamaño y peso muy variables) (Iriarte & Jaksic 2012).

Junto con la presencia de carnívoros nativos, la introducción de carnívoros por parte del ser humano puede tener un impacto catastrófico en la fauna nativa y la actividad ganadera, ya sea a través de la depredación o la competencia, interacciones que frecuentemente resultan en la extinción, exclusión o contracción del rango de distribución de las especies nativas (Sillero-Zubiri *et al.* 2004). Esto cobra relevancia en el contexto de Tierra del Fuego, donde la presencia del zorro culpeo fue conflictiva años atrás, mientras que la introducción de chillas y perros se ha convertido actualmente en una amenaza grave para la vida silvestre y una causa de conflicto con la actividad ganadera.

Entre los impactos descritos sobre las especies nativas de Tierra del Fuego por la interacción con zorros chilla se destacan, entre otros, la depredación sobre el tuco tuco de Magallanes (*Ctenomys magellanicus*) y el canquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), especies endémicas catalogadas respectivamente como Vulnerable y En Peligro por el RCE, además de la competencia con el zorro culpeo (Iriarte & Jaksic 2012; Ministerio del Medio Ambiente 2018a). Esto último se produce debido a que las dietas de las dos especies de zorros son bastante similares y tienden a superponerse (Iriarte & Jaksic 2012). Sin embargo, gracias a su mayor tamaño, el zorro culpeo es capaz de depredar a los chulengos de guanacos (Novaro *et al.* 2009; Iriarte & Jaksic 2012), lo cual no ha sido descrito para los chillas. Con respecto a las especies domésticas, en general, ambos zorros generan conflictos al depredar sobre los corderos o individuos desnutridos o debilitados por otras causas (Iriarte & Jaksic 2012).

Los perros, por su parte, pueden competir por recursos con ambas especies de zorros, generando conflicto con ganadería y gran impacto sobre las especies nativas. Por ejemplo, existen registros de ataques a guanacos adultos (Valenzuela *et al.* 2014; Equipo de WCS Chile, comunicación personal<sup>1</sup>).

---

<sup>1</sup> Ataques de perros a guanacos adultos en parque Karukinka y la zona de la cuenca del río Marazzi que fueron avistados por parte del equipo de WCS Chile durante el 2018.

El perro es, junto al gato doméstico (*Felis silvestris catus*), la especie de carnívoro más abundante del planeta (Gompper 2014, Zapata-Ríos & Branch 2016), con un número estimado de ~990 millones de individuos (Gompper 2014), de los cuales entre un 75 y 80% tiene un modo de vida libre (Montecino-Latorre & San Martín 2018), es decir, no están restringidos en sus movimientos y son alimentados de manera voluntaria o involuntaria por seres humanos.

Siendo una parte integral de las comunidades urbanas y rurales (Brickner 2000), los perros se encuentran presentes en una gran diversidad de culturas humanas, por lo que sus diferentes roles, manejos y la actitud de las personas hacia ellos tienen diferentes implicancias (Schüttler *et al.* 2018). Son depredadores y, como todos los animales, susceptibles a una amplia gama de enfermedades infecciosas y parasitarias, algunas de las cuales se comparten con especies de vida silvestre, ganado doméstico y/o seres humanos (Brickner 2000). Como consecuencia de esto, los perros sin supervisión humana, sueltos y abandonados, que no cuentan con la alimentación, refugio y cuidados de salud necesarios, generan impactos negativos en todo el mundo, afectando la salud pública, el medio ambiente y las actividades productivas (Schiavini & Narbaiza 2015).

Para efectos de este documento, se utilizará la aproximación de Schiavini & Narbaiza (2015), donde se *denomina como perro asilvestrado a todo perro no supervisado por el hombre y que actúa en el ámbito rural*. Los perros son continuamente introducidos de forma intencional o no intencional en el entorno natural y las poblaciones de perros asilvestrados se mantienen gracias a un flujo constante de nuevos miembros (Brickner, 2000). La fuente principal de reclutamiento para la población de perros callejeros de las ciudades proviene de los hogares, como una consecuencia de la tenencia irresponsable de mascotas por parte de las personas. Estos constituyen, a su vez, una fuente de reclutamiento de individuos para la población de perros asilvestrados. En las áreas rurales, el problema se agrava con la conversión de los perros mal supervisados hacia perros asilvestrados, que no dependerán del ser humano para su sustento, refugio y reproducción (Schiavini & Narbaiza 2015).

Los perros asilvestrados se alimentan de manera oportunista (Brickner 2000), y difieren de la mayoría de los depredadores nativos porque, generalmente, poseen densidades poblacionales relativamente altas y forman jaurías, lo que posibilita que sean capaces de matar grandes presas (ej. guanacos) (Zapata-Ríos & Branch 2016). Pueden ser muy eficientes, ya que aprovechan animales de pequeño y gran tamaño, incluido el ganado doméstico, además de ser carroñeros oportunistas, en particular sobre los animales muertos en el camino y el ganado muerto que no ha sido retirado del campo (Brickner 2000).

Perros asilvestrados en  
Tierra del Fuego  
(Argentina) captados por  
cámara trampa a 30 km  
de la frontera con Chile  
(Foto: Gentileza de  
Estancia Guazu Cue).



Es poco probable que el rol de los perros asilvestrados como depredadores en los ecosistemas naturales sea equivalente al de los depredadores nativos, ya que en estos sistemas los depredadores nativos son principalmente solitarios y poseen bajas densidades poblacionales (Zapata-Ríos & Branch 2016). Sumado a esto, durante el proceso de domesticación, los perros han perdido muchos de sus instintos para realizar matanzas rápidas. En su lugar, persiguen y acosan a las presas aterrorizadas hasta que colapsan por agotamiento (Brickner 2000).

Es así que los perros se han convertido en una de las principales amenazas para la biodiversidad a nivel global (Doherty *et al.* 2017), debido a que regularmente depredan sobre la fauna silvestre (Montecino-Latorre & San Martín 2018), además del ganado doméstico. El impacto en la ganadería se produce porque depredan, matan o hieren a los animales domésticos, además de que pueden transmitir diversas enfermedades (ej. *Echinococcus granulosus*, distemper, parvovirus y rabia). Este hecho puede ser especialmente importante para los pequeños productores, ya que al mantener un número pequeño de animales, los perros pueden generar pérdidas económicas relativamente importantes (Montecino-Latorre & San Martín 2018).

Existe una gama de perros asilvestrados que están siendo, en cierta medida, subsidiados directa o indirectamente por los seres humanos. El concepto de *depredador subsidiado* (Soulé 1988) proviene de la idea de que los aportes de recursos atípicos facilitan el mantenimiento de densidades de una población de depredadores, que son más altas de lo que ocurriría en ausencia de estos recursos (refugio, medicamentos y alimento). Es decir, como depredadores subsidiados, los perros pueden alcanzar densidades poblacionales más altas que las de carnívoros silvestres, lo que lleva a consecuencias socioecológicas complejas (Schüttler *et al.* 2018).

En aquellas áreas donde los perros asilvestrados se alimentan y viven alrededor de vertederos, cerca de viviendas o asentamientos humanos (subsidios), y las personas no cazan o atrapan a los individuos de estas poblaciones, estos no desarrollan temor hacia los seres humanos. En esos casos, es probable que dichos perros ataquen a las personas, especialmente a los niños (Brickner 2000).

Nuestro país es un caso interesante para el estudio de los perros asilvestrados, ya que su población ha aumentado de manera continua en las últimas décadas (Acosta-Jamett *et al.* 2015). Sumado a esto, los perros han sido identificados como el principal depredador de ovejas entre los productores industriales de Chile (INE 2015, 2017).

En Chile, y particularmente en Tierra del Fuego, aún existe controversia sobre si los perros presentes en ámbitos no urbanos son ferales (no restringidos e independientes de subsidios humanos) o de vida libre (no restringidos y subsidiados de manera voluntaria o involuntaria por seres humanos) (Montecino-Latorre & San Martín 2018), ya que las poblaciones estrictas de perros ferales o baguales son globalmente raras, a excepción del caso de Australia (Gompper 2014). De hecho, los perros ferales no se han reportado en la Zona Sur de Chile, aunque recientemente se propuso su presencia en la isla Navarino (Montecino-Latorre & San Martín 2018, Schüttler *et al.* 2018). No obstante, el impacto de los perros asilvestrados en la salud pública, la vida silvestre y la ganadería es indiscutible.

Dados todos los antecedentes presentados y a que existe una preocupación y un malestar generalizado sobre la temática de depredadores (zorros y perros asilvestrados) en la comunidad fueguina, se elaboró un diagnóstico de la situación actual. En este informe se consideró la percepción de los ganaderos de Tierra del Fuego respecto a diferentes factores que pueden afectar la producción de ovinos, incluyendo datos respecto a la frecuencia de ataques de perros y zorros, entre otros. El objetivo general del diagnóstico fue obtener una visión general del impacto y la percepción de los ganaderos del conflicto de la fauna silvestre con la ganadería en la provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes y la Antártica Chilena, Chile.

Como objetivos específicos nos planteamos:

1. Analizar la información recopilada oficialmente respecto a mortalidad en los planteles productivos ovinos de Tierra del Fuego.
2. Evaluar la información obtenida mediante encuestas sobre la percepción de los ganaderos de Tierra del Fuego respecto de la depredación del ganado por parte de perros y zorros y otros factores que afectan a la producción.

## METODOLOGÍA

Utilizamos tres fuentes de información complementarias para poder diagnosticar la situación de conflicto entre los mamíferos carnívoros y la ganadería en Tierra del Fuego.

### Análisis de la Encuesta Ovina

Durante los años 2010, 2013, 2015 y 2017 se realizó una encuesta ovina a nivel nacional (Instituto Nacional de Estadísticas). En esta se entrevistaron los establecimientos productores de ovinos que poseen existencias animales superiores a 60 cabezas. A partir de la misma se obtuvieron los resultados de la sección de mortalidad de ganado para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (se excluye la Provincia Antártica Chilena). Estos resultados fueron analizados para comparar la importancia relativa de las diferentes causas de pérdidas reportadas para los planteles productivos ovinos, con énfasis en la percepción hacia los diferentes depredadores presentes en la Región.

### Entrevistas a ganaderos

Se obtuvo información a partir de dos entrevistas diferentes que fueron realizadas en establecimientos ganaderos durante las temporadas estivales 2015 – 2016 y 2016 – 2017.

Durante la temporada estival 2016 – 2017 se realizaron 43 encuestas presenciales a diferentes encargados o trabajadores de establecimientos ganaderos de Tierra del Fuego. En estas entrevistas se consultó sobre la percepción con respecto a ocho diferentes factores identificados como problemas para la producción de ovinos: zorro chilla, zorro culpeo, visón, perros asilvestrados, guanaco, sequía estival, invierno severo y robo o abigeato. Para la selección de estos factores se consideraron entrevistas preliminares realizadas en el curso de otros proyectos. Esta encuesta incluyó predios distribuidos por todo el territorio donde se realiza la actividad ganadera extensiva. El entrevistado valorizó el impacto de las problemáticas en una escala de 1 a 5, según su percepción del mismo y en un contexto temporal que abarcaba los dos últimos años. Sin embargo, se obtuvieron respuestas con valor 0 en aquellos casos donde el encuestado consideraba que un factor no era negativo o no debía ser tomado en cuenta. Por esta razón, el 0 se incluyó como un nuevo valor, y la escala quedó comprendida entre 0 a 5 (Tabla 1). Esta escala también disminuye el sesgo hacia el valor de tendencia central (Krosnick, Narayan & Smith, 1996).

**Tabla 1.-** Escala de valorización para los factores considerados negativos para la producción ovina según la percepción e importancia asignada por el entrevistado.

Escala	Importancia
0	No negativo
1	Nula Importancia
2	Baja Importancia
3	Importancia media
4	Importante
5	Muy Importante

Mediante comparación de proporciones se obtuvieron las importancias relativas para los diferentes factores. Además, se realizaron análisis de asociación respecto a diferentes clasificaciones: zona (norte – sur), comuna, tamaño de la estancia, ambiente y distancia a centro urbano. Para la clasificación por ambiente se utilizaron datos del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y WCS Chile, generando un mapa de coberturas vegetacionales para la isla Grande de Tierra del Fuego (WCS Chile, datos sin publicar) (Figura 1). Sobre la base en estas coberturas se diferenciaron cuatro ambientes generales: planicie costera norte, serranía norte, planicie intermedia y serranía sur (SAG 2003). Los datos obtenidos en este estudio se organizaron de acuerdo con el ambiente en el que se encontraba ubicada cada estancia encuestada, para determinar si existe una percepción diferente a cada factor según tal ubicación. Se encuestaron cinco ovejerías en la planicie costera norte, 16 en la serranía norte, 8 en la planicie intermedia y 14 en la serranía sur. En cada ambiente se calculó la importancia relativa de cada factor utilizando la escala de percepción de impacto previamente mencionada (0-5). A continuación, utilizando los datos previamente descritos, se determinó la comuna a la que pertenece cada estancia. Para Porvenir se encuestaron 27 estancias, 13 en Primavera y una en Timaukel. Esta última por motivos metodológicos fue dejada fuera de los análisis por el bajo número de estancias. Para el tamaño de la ovejería, se obtuvo la superficie de las estancias encuestadas y se determinó que el tamaño promedio de los predios encuestados fue de 4.098 hectáreas. A partir de ello, los establecimientos se dividieron en dos categorías:  $\leq 4.000$  ha (n=28) y  $> 4.000$  ha (n=15) (planilla con resultados y datos de la encuesta en Anexo 1).

Mediante la georreferenciación de las estancias encuestadas, se generaron mapas de distribución de estas en el territorio de Tierra del Fuego, y de acuerdo con la clasificación de importancia de los factores consultados, se establecieron relaciones espaciales en el territorio de acuerdo con su intensidad. Para esto, se graficaron las coordenadas de cada estancia en un eje cartesiano mientras la escala de la respuesta determinó el tamaño del punto visualizado. Para poder observar toda la información en el gráfico, las respuestas 0 en la escala se igualaron a 1.

Finalmente, mediante la prueba estadística de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ), se evaluaron relaciones significativas entre las diferentes clasificaciones y la escala de valorización.

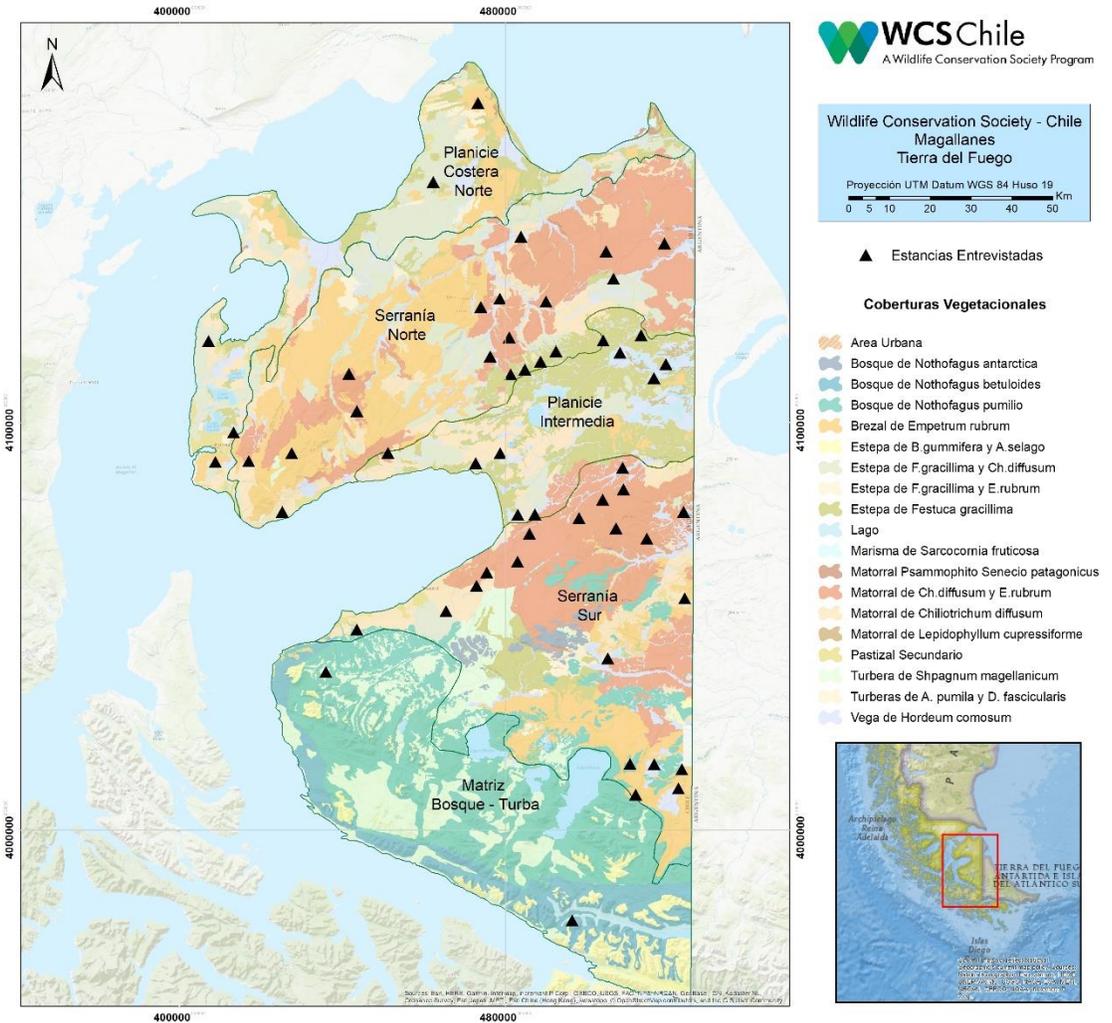


Entrevistamos a dueños y trabajadores de campo que pasan y recorren gran parte del tiempo en las estancias (Fotos: A. Kusch).

Otra fuente de información complementaria y más específica a los ataques de carnívoros, proviene de una encuesta que se realizó entre noviembre de 2015 y marzo de 2016. Eisenman *et al.* (2016), en el marco de un estudio sobre Equinocosis, visitaron un total de 75 establecimientos ganaderos en el territorio chileno de la Isla Grande de Tierra del Fuego. En este estudio se consultó con respecto a la presencia, frecuencia de avistamiento y número de perros asilvestrados; como así también sobre el registro de ataques a rebaños, identificando la especie a la que se lo atribuían (perro, zorro chilla o zorro culpeo), estacionalidad y percepción de la tendencia sobre estos ataques (aumenta, se mantiene o disminuye). Además, se elaboraron mapas donde se ubicaron espacialmente los establecimientos y cuáles fueron sus respuestas sobre la presencia y percepción de los ataques de perros asilvestrados, como así también los establecimientos que registran ataques y su percepción en relación a la tendencia y la estacionalidad para el caso de los zorros chilla y culpeo (Anexo 2).

En resumen, la percepción de los ganaderos con respecto a carnívoros se obtuvo de entrevistas en 75 estancias detectándose la presencia de perros asilvestrados en 36 de ellas. Con esta información generamos un mapa de distribución de perros asilvestrados en la porción chilena de Tierra del Fuego (Anexo 2, Figura 15).

## Coberturas Vegetacionales y Paisajes de Tierra del Fuego



**Figura 1.-** Coberturas vegetacionales y principales paisajes de la porción chilena de la isla grande de Tierra del Fuego, Chile. Se indican los puntos donde se realizaron encuestas de percepción en ganaderos (▲). Mapa elaborado por WCS Chile.

## RESULTADOS

### Análisis de la Encuesta Ovina

Los antecedentes vinculados con la principal causa de pérdida y con muerte de ovinos según tipo de depredador fueron de particular interés particular para este estudio. En este sentido, cabe destacar que en el año 2010 aún no se consideraba la principal causa de pérdida de ganado ovino entre las preguntas. Sin embargo, se recopilaban antecedentes acerca de la presencia de depredadores en el predio. Si bien en el año 2013 se intentó incorporar información sobre la principal causa de pérdida, debido a problemas metodológicos durante la realización de la encuesta, esta información no se encuentra disponible según lo informado por ODEPA<sup>2</sup>. Por esta razón, no se incluyeron los resultados de la encuesta del año 2013 en el análisis. El número de ovejerías identificadas en la encuesta ovina a nivel regional y provincial fluctuó entre 303 y 346 en los años bajo análisis (Tabla 2).

**Tabla 2.** Número de ovejerías informantes en la encuesta Ovina por Región y Provincia según el año de aplicación. Sólo se incluyen los años que fueron utilizados en este diagnóstico.

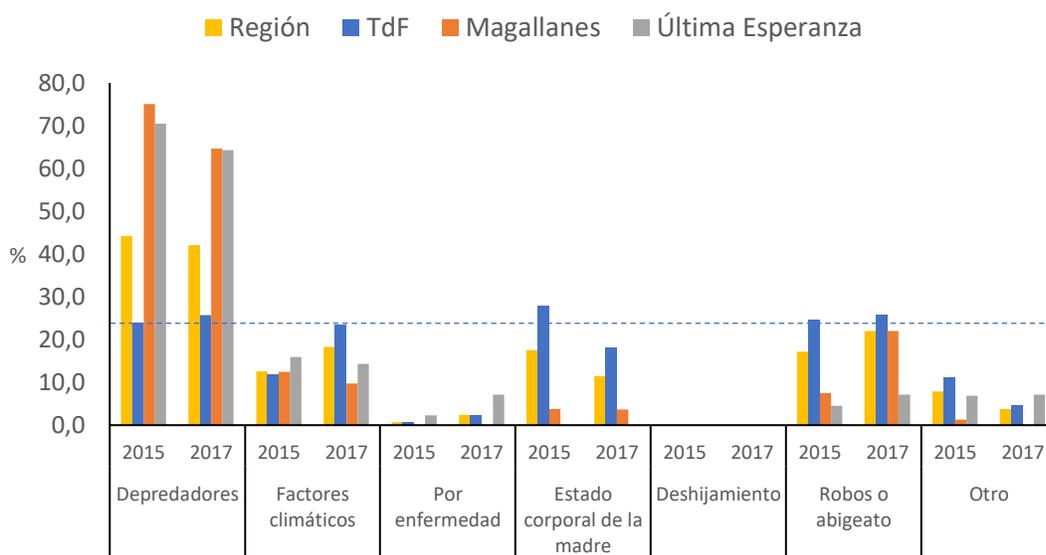
	2010	2015	2017
<b>Región de Magallanes y Antártica Chilena</b>	<b>346</b>	<b>303</b>	<b>304</b>
Provincia de Magallanes	109	80	88
Provincia de Tierra del Fuego	170	179	173
Provincia de Última Esperanza	67	44	43

Los resultados obtenidos en la encuesta para la principal causa de pérdida de ganado ovino (Figura 2) y para muerte de ovinos por tipo de depredador (Figura 3) se analizan a continuación. A nivel regional los depredadores son identificados como la principal causa de pérdida de animales en más del 40% de las ovejerías (44,2 y 42% en el 2015 y 2017 respectivamente), seguidos en 2015 por el estado corporal de la madre (17,5%) y, en 2017, por robo o abigeato (22%). Es destacable la situación de los depredadores en las Provincias de Magallanes y Última Esperanza. El 75% de los planteles encuestados en Magallanes indicó que este factor habría sido la principal causa de pérdida en el 2015, mientras que en el 2017 alcanzó el 64,6%. En Última Esperanza estos valores alcanzaron el 70,5 y 64,3%, respectivamente, los años 2015 y 2017.

---

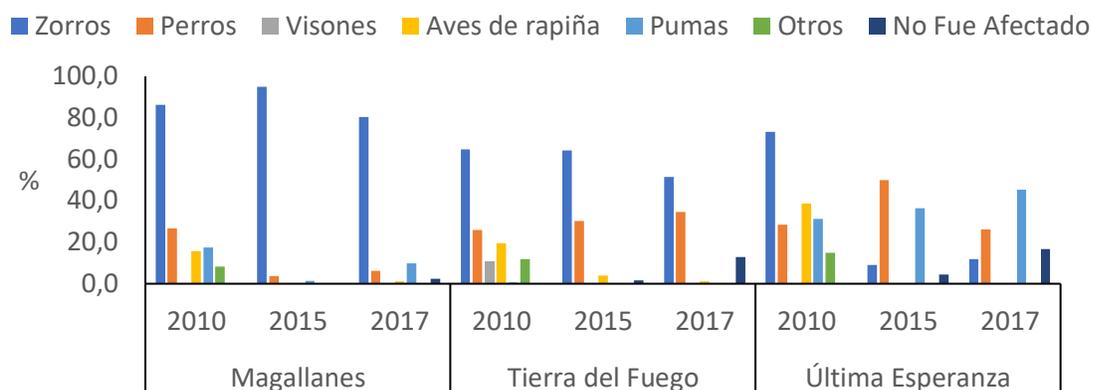
<sup>2</sup> María José Pizarro A., Departamento de Análisis de Mercado y Política Sectorial, ODEPA. A través de: Laura Olea I., encargada sistema de Servicio Integral de Atención a la Ciudadanía (SIAC), ODEPA. [www.odepa.gob.cl](http://www.odepa.gob.cl) (05/09/2018)

Por otro lado, en el caso de la Provincia de Tierra del Fuego se observa que no existe un único factor que destaque por sobre el resto. En 2015, el estado corporal de la madre fue el factor más importante (27,9%), seguido por robo o abigeato y depredadores con un 24,6 y 24%, respectivamente. En cambio, en el 2017 los depredadores y el robo o abigeato compartieron el primer lugar (25,7%) seguidos por factores climáticos (23,4%).



**Figura 2.-** Principal causa de pérdidas de ganado ovino en ovejerías de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena y sus provincias por año (Fuente: Encuesta de Ganado Ovino). Se excluye Provincia de Antártica Chilena.

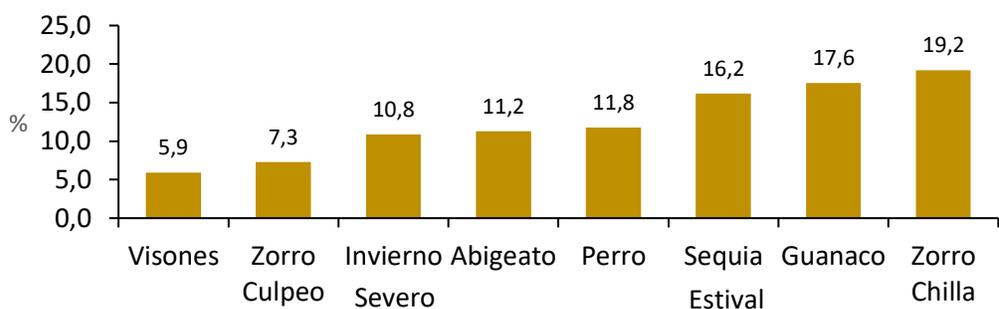
Al consultar sobre qué depredador estaría involucrado en la mortalidad de ovinos, los encuestados indicaron al zorro (sin diferenciar especie) como el depredador que más establecimientos afectó a nivel regional. Sin embargo, desde el 2010 al 2017 se aprecia una tendencia decreciente (73,1 a 53,9% de los encuestados) en la incidencia de ovejerías afectadas a nivel regional, tendencia que se repite a nivel provincial. Es interesante el caso de Última Esperanza, donde las ovejerías con mortalidad por zorros disminuyeron de manera notable de un 73,1% en 2010 a 11,9% en 2017. El perro ocuparía el segundo lugar a nivel regional, manteniéndose relativamente estable dentro del periodo 2010-2017 (~26% de las ovejerías encuestadas). Para esta especie destaca la situación de la provincia de Tierra del Fuego, donde se aprecia una tendencia al aumento en el número de planteles afectados (25,9% en el 2010 y 34,5% en 2017). En Última Esperanza los perros mostraron un alza en la cantidad de ovejerías afectadas en 2015, mientras que el puma muestra una clara tendencia creciente (31,3% en 2010 a 45,2% en 2017). Por otro lado, las aves de rapiña han perdido importancia a nivel regional y provincial desde el año 2010, donde pasaron de ser una de las causas importantes, a casi no ser mencionadas en el 2017.



**Figura 3.-** Porcentaje de ovejerías con muerte de ovinos por tipo de depredador en tres Provincias de Magallanes según año (Fuente: Encuesta de Ganado Ovino). Se debe notar que la encuesta no diferencia especies de zorros.

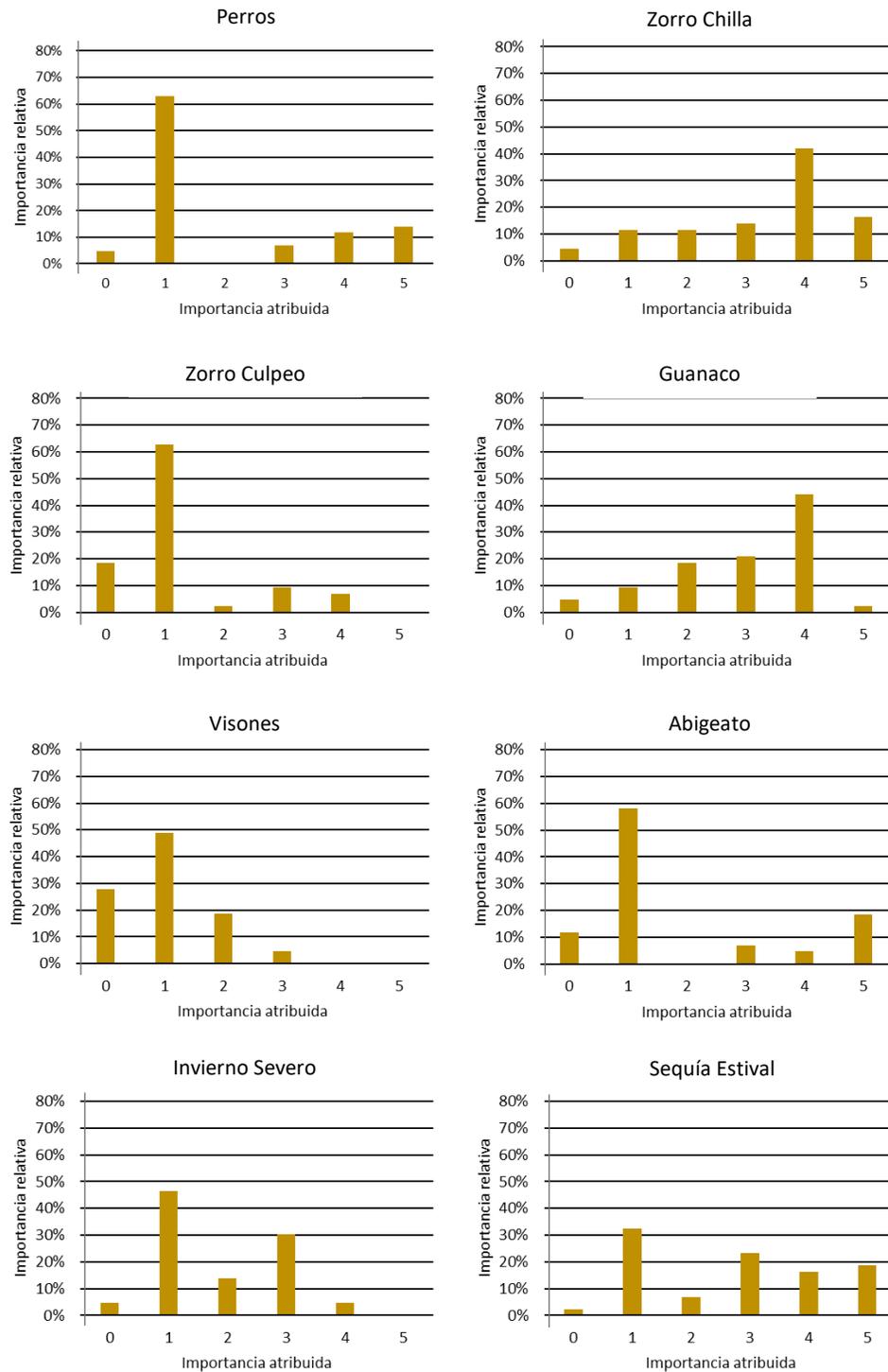
## Entrevistas a ganaderos

En total, WCS Chile, encuestó a 43 establecimientos productivos en la Isla Grande de Tierra del Fuego y se evaluaron ocho factores considerados negativos para la producción de ovinos. En general, los factores que para los encuestados representaron un mayor impacto, en orden decreciente, fueron el zorro chilla (19,2%), el guanaco (17,6%) y la sequía (16,2%). Los perros asilvestrados (11,8%), el abigeato (11,2%) y el invierno duro (10,8%) recibieron valores intermedios, mientras que el zorro culpeo (7,3%) y el visón (5,9%) fueron los factores con menor impacto (Figura 4)<sup>3</sup>. Considerando solo a los depredadores, el zorro chilla es el que generaría un mayor impacto, seguido del perro y el zorro culpeo (Figura 4).



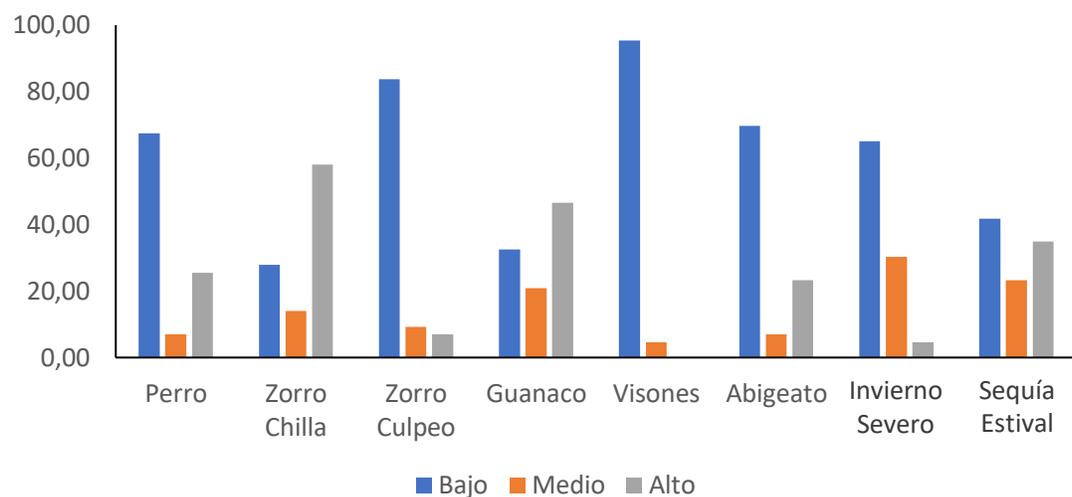
**Figura 4.-** Orden ascendente de la importancia relativa de los factores que afectan negativamente la producción ovina en Tierra del Fuego. Entrevistas realizadas durante la temporada estival 2016-2017.

<sup>3</sup> Los detalles por encuesta pueden consultarse en el Anexo 1.



**Figura 5.-** Factores negativos que afectan la producción según porcentaje de estancias encuestadas en Tierra del Fuego en la temporada estival de 2016-2017 (N=43). 0: no importante o no considerado, 1: muy baja importancia, 2: baja importancia, 3: importancia media, 4: importante y 5: muy importante.

Al realizar un análisis por cada factor (Figura 5) se aprecia que, para el perro, el zorro culpeo, el abigeato, los visones e inviernos duros, más del 60% de los encuestados los considera de nula o baja importancia (valores 0-2). Particularmente, el zorro culpeo fue considerado como de nula importancia (1) por el 62,79% de los encuestados. Si a este valor se le suma el 18,61% que simplemente no lo consideraba como un factor a tomar en cuenta, un 81,4% lo considera de nula o baja importancia. El caso del visón es igualmente llamativo porque el 27,91% de los encuestados no lo consideró como un factor negativo. Por el contrario, se destacan como factores importantes o muy importantes (valores 4-5) el guanaco y el zorro chilla, con el 46,52% y 58,14% de las ovejerías respectivamente (Figura 6).



**Figura 6.-** Importancia de los factores negativos para la producción por magnitud del impacto (nula o baja= valores 0-2, media= 3 y alta= 4-5), según el porcentaje de estancias entrevistadas.

### Distribución de percepciones por paisaje

Al analizar los valores obtenidos a nivel de predio y su ubicación en los diferentes ambientes caracterizados, resulta evidente que, entre los ocho factores evaluados, el efecto del zorro chilla sobre la producción ovina es considerado importante en toda la isla (Figura 7). Este factor ocupó el primer lugar en la serranía norte, con un 18,83%, y en la planicie intermedia, con un 22,9%. Asimismo, ocupó el segundo lugar en la planicie costera norte y la serranía sur, con el 18,84 y 17,65% respectivamente (Figura 7). El guanaco mostró una tendencia al alza hacia el sur de la isla (Figura 7), alcanzando el primer lugar de importancia entre los factores evaluados en la serranía sur (19,46%). Por su parte, la sequía presentó la tendencia opuesta, cobrando importancia en el norte de la isla (Figura 7).

El perro ocupó el tercer lugar de importancia en la serranía sur (16,29%) y, en general, tiende a perder importancia en los otros ambientes (Figura 7). En la planicie costera norte esta especie igualó la percepción sobre el zorro culpeo y el visón (7,25%). El zorro culpeo mostró poca importancia relativa en la isla. Sin embargo, en la serranía sur cobró más relevancia (Figura 7). Finalmente, el abigeato se destacó como el factor más importante en las zonas intermedias de la isla. La prueba estadística de Chi cuadrado determinó que existe asociación significativa ( $p < 0,05$ ) en relación al tipo de paisaje para el factor perros ( $p=0,0161$ ).

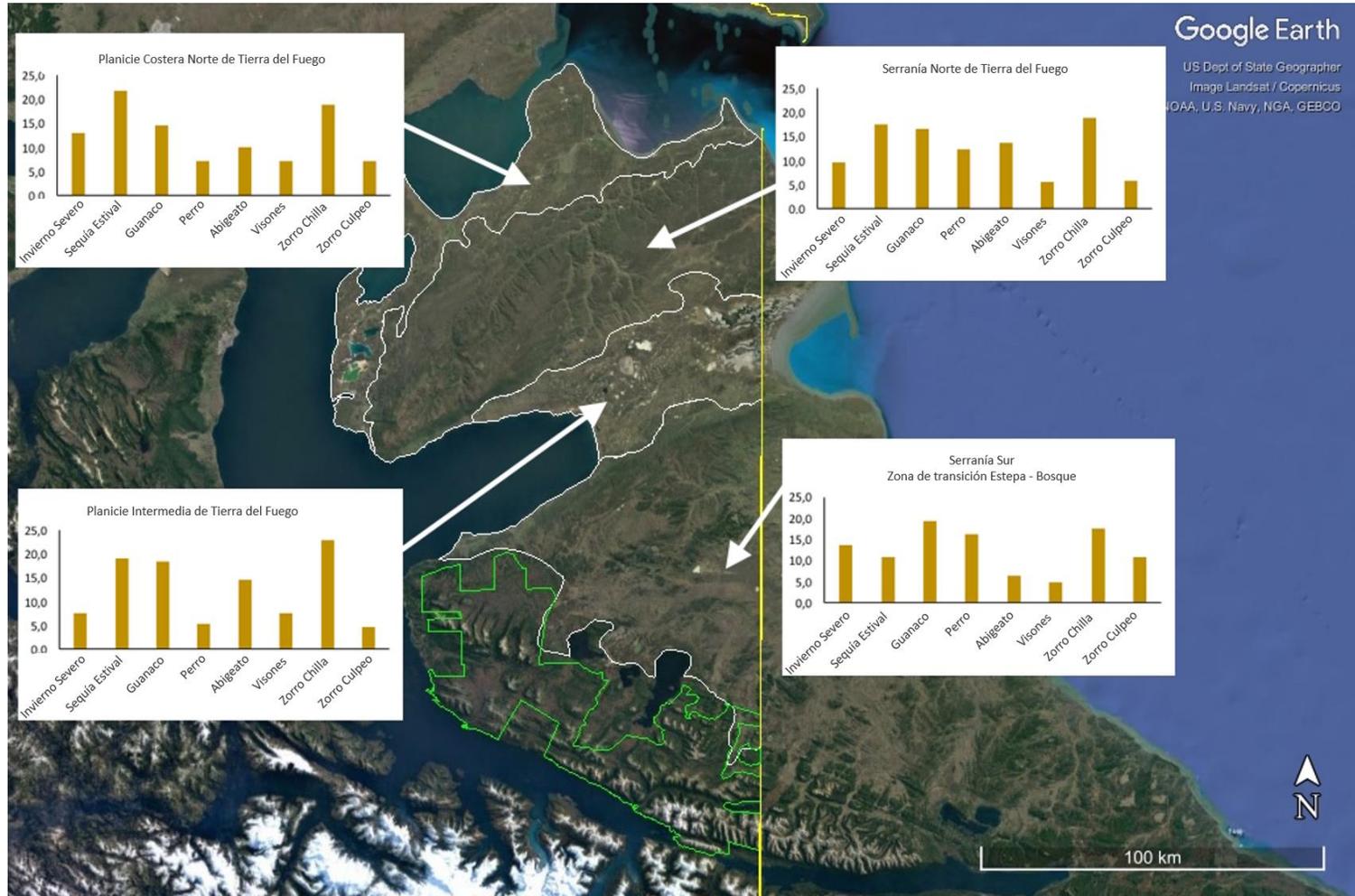
El tamaño de la estancia, en general, no mostró ser una variable muy importante, en cuanto su influencia en la percepción de los distintos factores de impacto negativo en la ganadería, y no se detectaron asociaciones estadísticas significativas en la prueba de Chi cuadrado ( $p>0,05$ ). El zorro chilla fue el factor más importante reportado tanto en estancias grandes (22,44%) como en las pequeñas (17,47%). En este último caso, el guanaco y la sequía tuvieron una importancia similar a la del zorro chilla (17,05%). Finalmente, el abigeato fue el problema de mayor importancia para las estancias chicas.

### Factor Depredadores

Tal como se ha mencionado en los puntos anteriores, el zorro chilla es un factor que causa preocupación en todo el territorio y no se observan mayores diferencias en la magnitud de la importancia asignada entre las estancias (Figura 8). Por el contrario, el zorro culpeo (Figura 9) no representó mayor importancia en el territorio. Sin embargo, al igual que lo observado en la clasificación por ambientes, se tiende a percibir una mayor importancia para esta especie al sur de la isla, a excepción de dos estancias en la zona centro-sur.

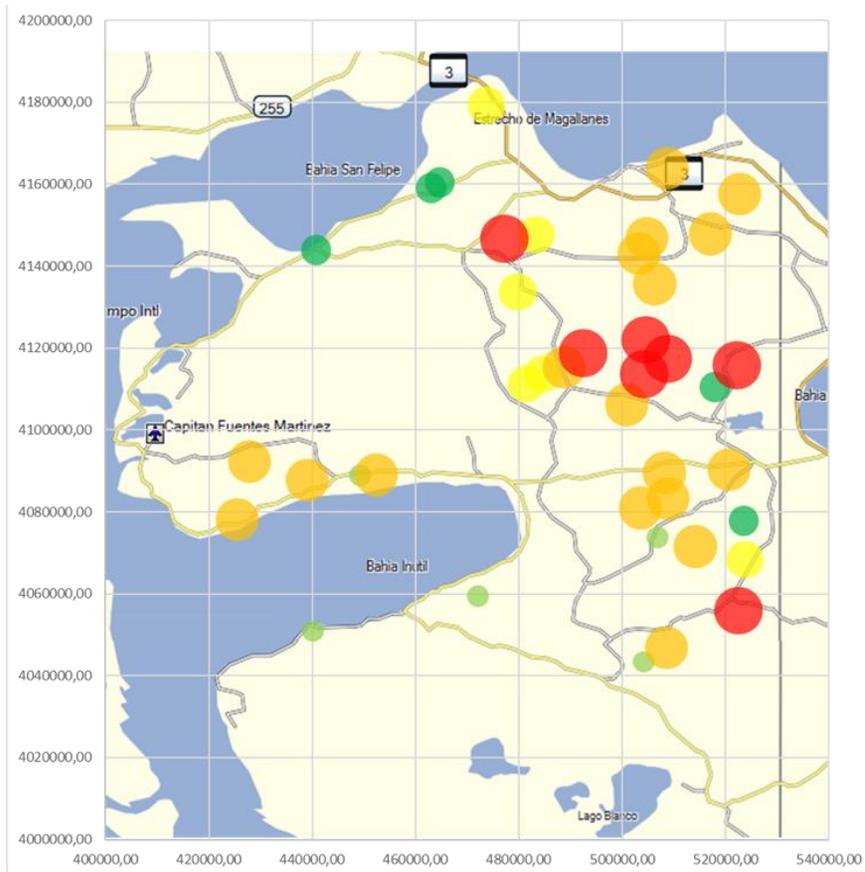
El perro presentó una distribución espacial interesante (Figura 8), ya que la mayor intensidad de este factor tendió a agruparse en zonas que se encuentran cercanas a centros urbanos (Porvenir y Cerro Sombrero en Chile, y Río Grande en Argentina). Al realizar pruebas estadísticas se encontraron relaciones significativas entre los centros urbanos en sí mismos y la percepción de la intensidad del factor perros, donde se pudo apreciar que las estancias más relacionadas con Porvenir y Río Grande entregan una mayor valoración al problema provocado por estos animales ( $p=0,0032$ ). Sin embargo, no se observó relación entre la distancia al centro urbano y los diferentes factores.

Al realizar el análisis respecto de la comuna donde se encuentran las estancias, se pudo establecer que existe una asociación estadísticamente significativa con la valoración del factor perros, donde para la comuna de Porvenir se observa una tendencia a ser percibido como un problema más importante que para Primavera ( $p=0,0327$ ).

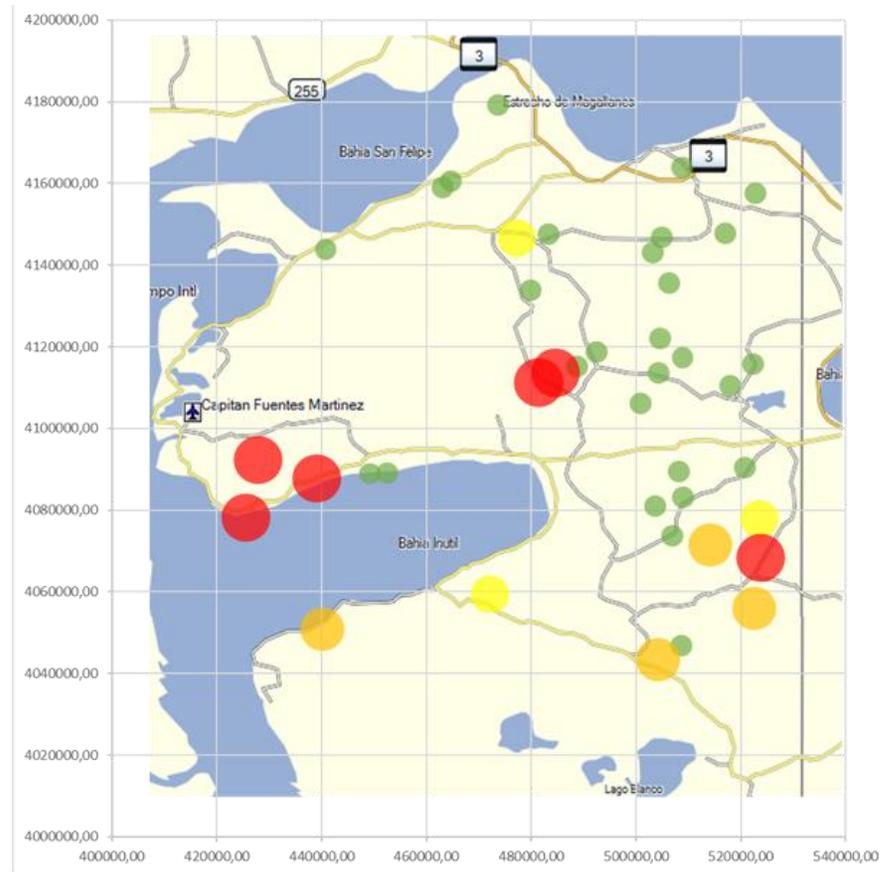


**Figura 7.-** Importancia relativa de los factores considerados como negativos para la producción por ambientes de la Isla Grande de Tierra del Fuego, según encuestados.

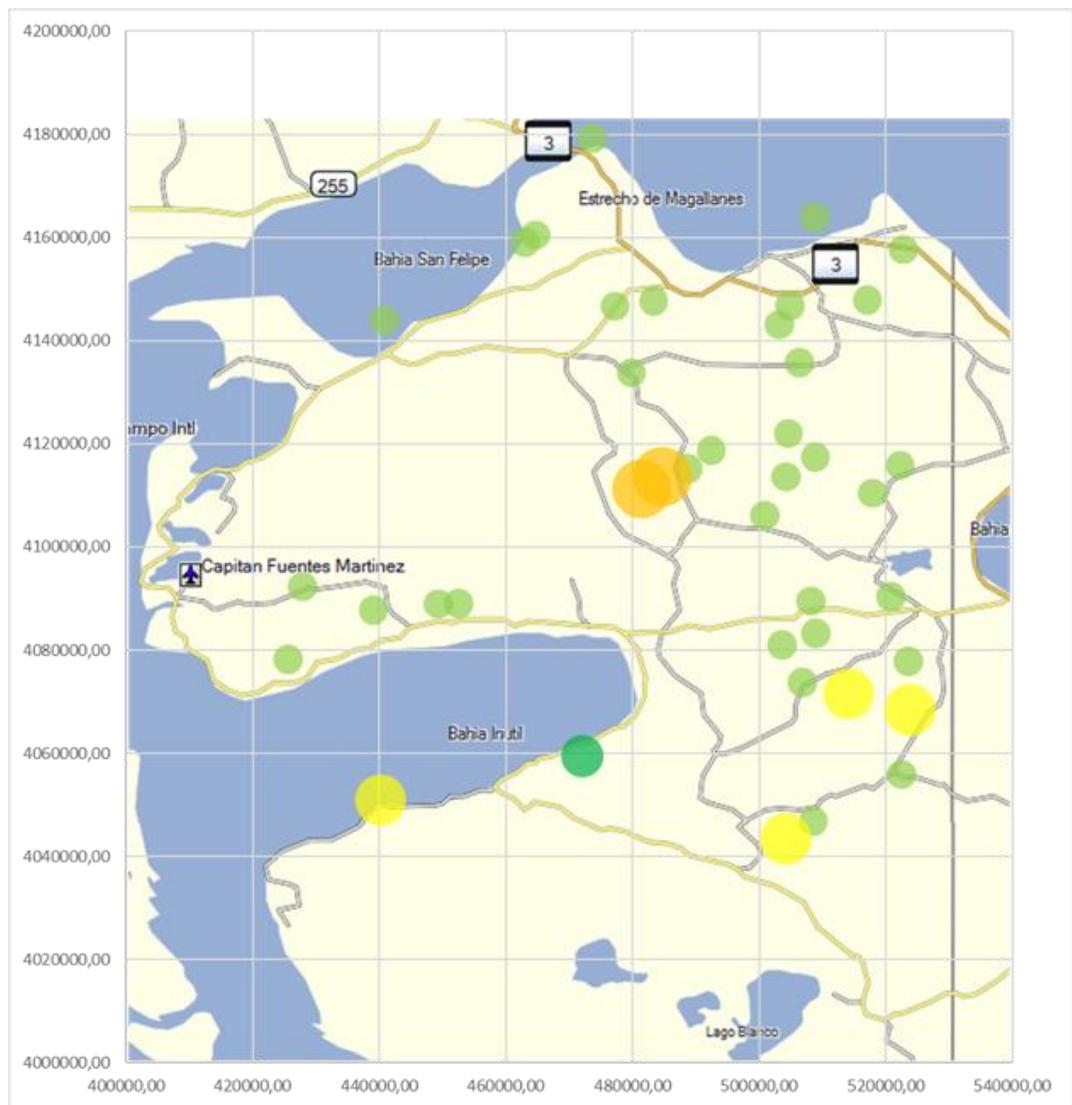
Zorro Chilla



Perros



**Figura 8.-** Distribución de las estancias encuestadas según la intensidad del factor zorro chilla (mapa de la izquierda) y perros (mapa de la derecha) sobre la ganadería en Tierra del Fuego (verde claro: 1, verde oscuro: 2, amarillo: 3, naranja: 4, rojo: 5).

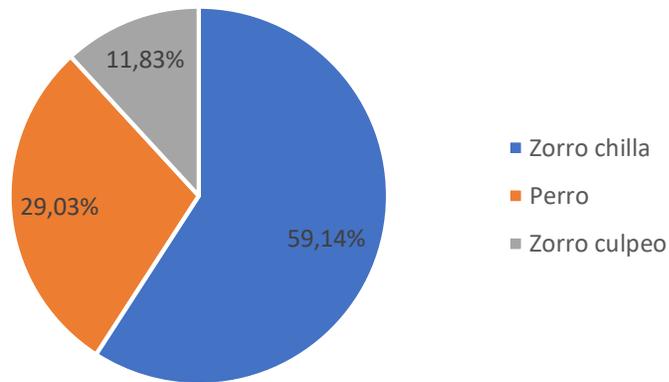


**Figura 9.-** Distribución de las estancias encuestadas según la intensidad del factor zorro culpeo sobre la ganadería en Tierra del Fuego. Verde claro: 1, verde oscuro: 2, amarillo: 3, naranja: 4, rojo: 5.

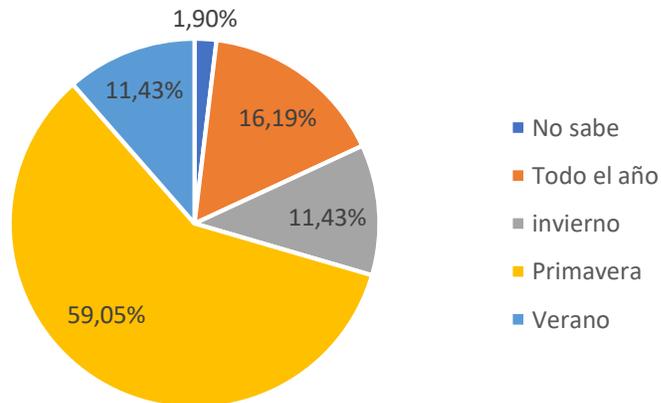
## Ataques al ganado

Respecto de los ataques al ganado, el 59,14% de los encuestados los atribuyeron al zorro chilla, mientras que el 29,03% a los perros y el 11,83% restante al zorro culpeo (Figura 10-A). Los ataques se concentrarían principalmente en la primavera (59,05%; para las tres especies consultadas), periodo donde generalmente comienzan las pariciones de los corderos (Figura 10-B). Esto concuerda con la disponibilidad de mayor abundancia de presas que, además, son más fáciles de capturar.

A. Especies a las que se les atribuyen los ataques



B. Estacionalidad de los ataques

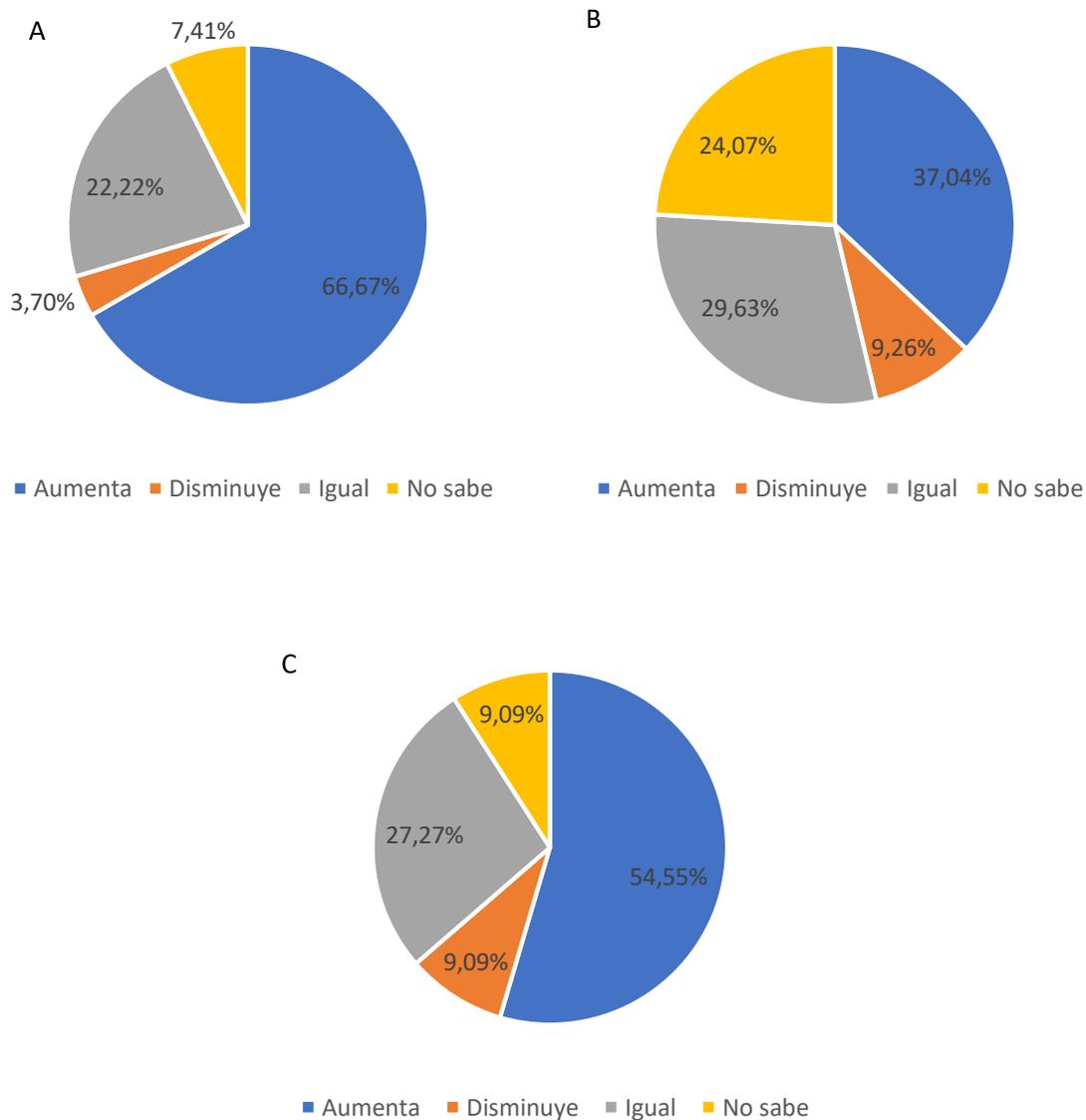


**Figura 10.-** Resultados de entrevistas realizadas en 73 estancias sobre la percepción acerca de cuáles son las especies a la que les atribuyen los ataques al ganado (A) y la estacionalidad de los mismos (B).

Al consultar sobre la percepción en la tendencia de los ataques al ganado, para el caso de los perros asilvestrados, el 66,67% de las 73 estancias encuestadas consideró que el problema está aumentando, mientras que un 22,22% no registró variación en el número de ataques y un 3,7% declaró una disminución (Figura 11-A). Para el zorro chilla, el 37,04% de los encuestados indicó que la frecuencia de ataques está aumentando, mientras que el 29,63% afirmó que se mantiene constante (Figura 11-B). El 54,55% de las estancias indicó que los ataques de zorro culpeo están aumentando, mientras que el 27,27% no ha registrado cambios (Figura 11-C). Por otra parte, cabe destacar que el 7,41%, 24,07% y 9,09% de las estancias consultadas declaró no conocer cuál es la tendencia de los ataques de perros, zorros chilla y culpeo, respectivamente (Figura 11). Esto podría estar indicando que los ataques a los rebaños, hasta el momento, no son una prioridad para los productores o un factor determinante sobre el cual sea necesario llevar registros.



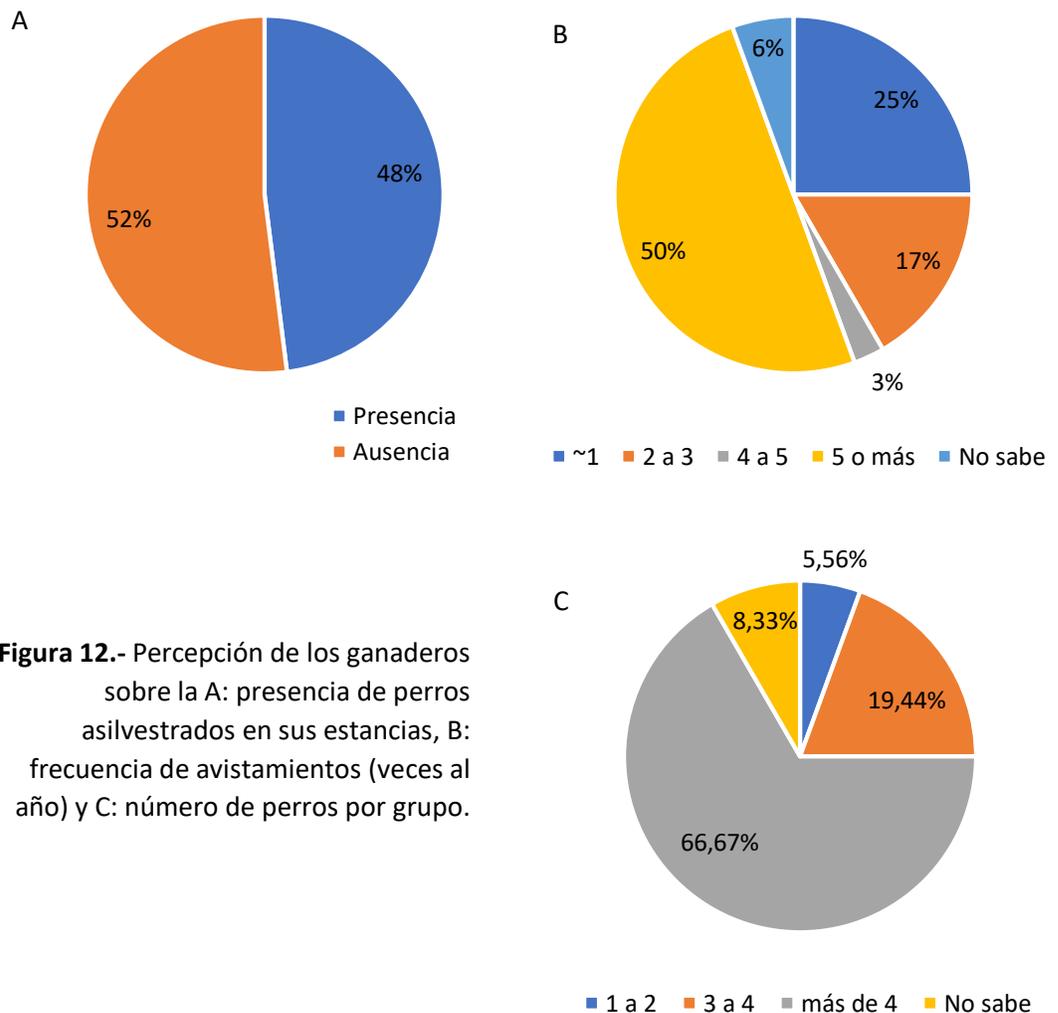
Entrevista realizada en la Ea. Cameron para desarrollar los diagnósticos sobre hidatidosis y ataques de carnívoros (Einsenmann *et al.* 2016, Foto: A. Kusch)



**Figura 11.-** Percepción de los ganaderos encuestados en Tierra del Fuego sobre la tendencia de los ataques al ganado por parte de A: perros asilvestrados, B: zorro chilla y C: zorro culpeo

## Presencia de perros asilvestrados

Del total de establecimientos encuestados, el 48% declaró haber registrado la presencia de perros asilvestrados (Figura 12-A). Al analizar la frecuencia de avistamiento, el 50% de los consultados indicó que había visto perros cinco o más veces al año, mientras el 25% reportó avistamientos 1 vez al año (Figura 12-B). Con respecto al tamaño de los grupos o jaurías avistadas (Figura 12-C), el 66,67% de los encuestados afirmó que están conformadas por más de 4 individuos, mientras el 19,44 y el 5,56% indicaron que los grupos serían de tres a cuatro o uno a dos individuos, respectivamente. Por otra parte, el 5,56% de los entrevistados aseguró no conocer la cantidad de perros avistados en los grupos.



**Figura 12.-** Percepción de los ganaderos sobre la A: presencia de perros asilvestrados en sus estancias, B: frecuencia de avistamientos (veces al año) y C: número de perros por grupo.

## DISCUSIÓN

### Cifras oficiales

La depredación de ganado, por parte de carnívoros silvestres y domésticos, es un problema en crecimiento en varios lugares del mundo. En Estados Unidos, la depredación por cánidos alcanza el 79% en ovinos y el 83% en bovinos; donde se destaca particularmente el efecto de los perros, que acumulan el 15% y 18%, respectivamente, de los episodios de mortalidad<sup>4</sup>. Las estimaciones del costo asociado a las pérdidas de ovejas por el efecto de los cánidos silvestres en este país fueron de \$19–38 millones en 1977, \$75–150 millones en 1980, \$83 millones en 1987 y \$16 millones en 1999 (Sillero-Zubiri *et al.* 2004b). De manera similar, en el Reino Unido, la pérdida de corderos por depredación de zorros rojos (*Vulpes vulpes*) se estima en un 1-2% de los nacimientos; mientras que en Argentina se reporta que los zorros culpeos depredan el 7-15% de los corderos anualmente, siendo la segunda causa más importante de pérdida por mortalidad para este país (Sillero-Zubiri *et al.* 2004).

En general, en Chile, los perros tienden a ser subestimados como depredadores de ganado (Bonacic *et al.* 2007, Acosta-Jamett *et al.* 2014, Montecino-Latorre & San Martín 2018). Sin embargo, los perros serían la principal causa de pérdidas para la ganadería ovina a nivel nacional (INE 2015, 2017). Los resultados obtenidos por la Encuesta de Ganadería Ovina (2015 y 2017) indican que los depredadores serían la principal causa de pérdida para las ovejerías de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Asimismo, esta encuesta indica que los zorros serían los principales responsables de dichas pérdidas.

En Tierra del Fuego, las causas de pérdida para la industria ovejera son heterogéneas y responde a múltiples factores, entre los que se destacan los sociales (robo), climáticos, propios del animal (estado corporal de la madre) y producidos por la vida silvestre (depredadores). Al analizar a los depredadores que afectan a los planteles, se observa que los zorros serían los más frecuentes, pero con una tendencia decreciente. Los perros ocupan el segundo lugar y estarían mostrando un aumento en sus efectos. Si bien estos últimos no son una causa importante de pérdidas para las ovejerías en la actualidad, tanto los resultados de este estudio (más del 60% de los consultados los consideró como de nula o baja importancia) como las cifras oficiales indican que su presencia e impacto está en aumento en la Provincia de Tierra del Fuego.

---

<sup>4</sup> Datos de 1999 y 2000 del sitio web del Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas, Departamento de Agricultura de EE. UU., [www.usda.gov/nass](http://www.usda.gov/nass)

Para Chile no existen cifras oficiales de los costos monetarios o el número de cabezas involucradas en las pérdidas provocadas por la depredación. Particularmente, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) recibió 71 denuncias de ataques a ganado, en el periodo 2012-2017, para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Como resultado de estos, murieron 2.259 animales domésticos, entre los que se destacaron los ovinos (83% del total de los ejemplares depredados). En el 78% de las denuncias (55 eventos) se determinó que el perro fue el depredador responsable, lo cual representa el 82% de las mortalidades reportadas. Para Tierra del Fuego se efectuaron 42 denuncias que involucraron la mortalidad de 1.723 individuos (N. Soto V., SAG, com. pers.).

Es común escuchar en las comunidades rurales de todo el país manifestaciones de descontento y preocupación por pérdidas de ganado que son atribuida a depredadores. Sin embargo, no existe claridad sobre cuáles son los niveles reales de depredación, existiendo en ocasiones confusión al determinar las causas de muerte. Esta situación, junto con otras circunstancias, puede resultar en una sobreestimación de las pérdidas por depredación en sistemas ganaderos extensivos (Guarda *et al.* 2009), especialmente si se considera que la información disponible respecto a depredación de ganado en Chile se caracteriza por una alta heterogeneidad, la falta de registros rigurosos y una baja tasa de denuncias (Guarda *et al.* 2009).

Estas pérdidas conducen, generalmente, a un antagonismo hacia los carnívoros silvestres y hacia cualquier proyecto de conservación asociado a estos. El impacto negativo sobre las actividades de conservación, en términos emocionales e incluso políticos, a menudo excede el costo económico real de la depredación en si misma (Sillero-Zubiri *et al.* 2004). En ocasiones, la falta de reconocimiento del problema de una comunidad por parte de las instituciones y el gobierno de turno empeora el conflicto, mientras que solo el hecho de escuchar puede ayudar (Gottelli & Sillero-Zubiri 1992). Por estas razones, es cada vez más reconocida la necesidad de abordar la "dimensión humana" de la conservación de carnívoros (Sillero-Zubiri *et al.* 2004).

En síntesis, se hace cada vez más urgente poder llegar a acuerdos entre todos los actores involucrados en esta problemática (productores, instituciones públicas, organizaciones privadas ligadas a la conservación de la biodiversidad, agrupaciones animalistas, tomadores de decisiones y otros interesados), para generar protocolos e instancias de denuncia formales que permitan cuantificar el problema de manera objetiva y sistemática, y generar la información necesaria para buscar soluciones a este conflicto.

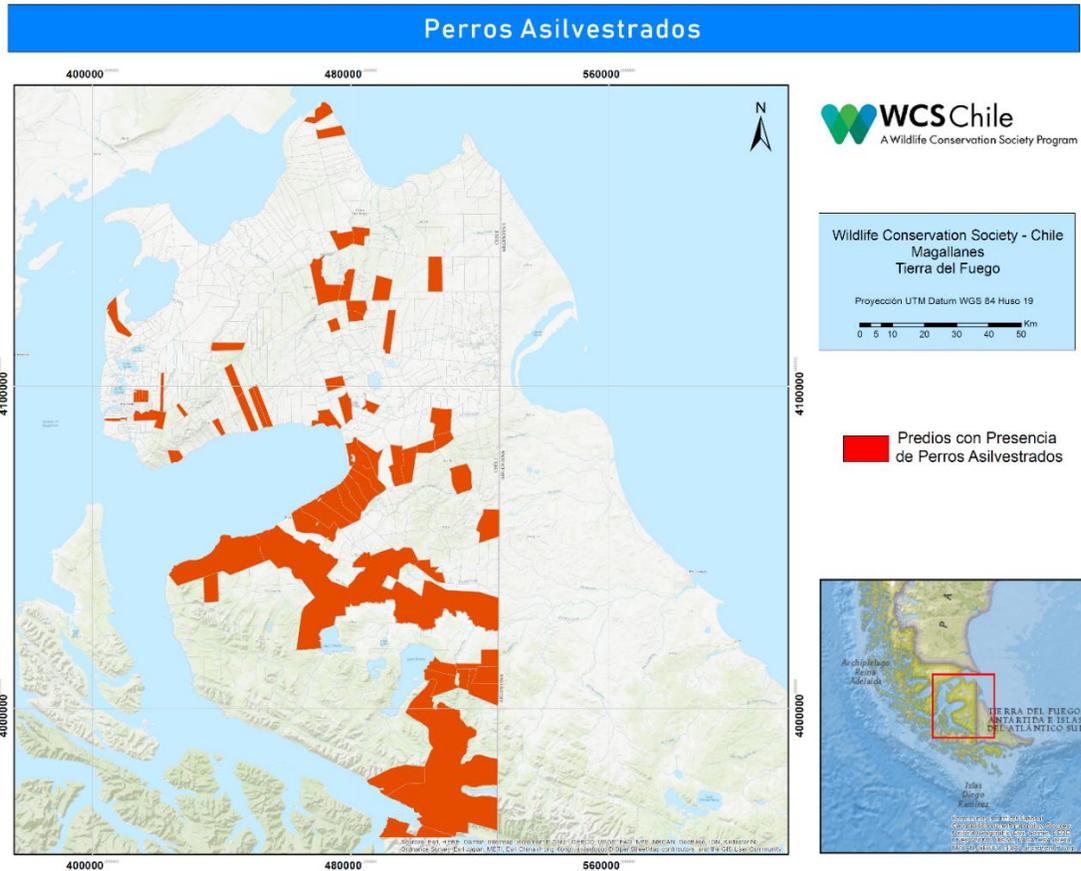
## Percepciones en Tierra del Fuego

### Perros asilvestrados

Como se mencionó anteriormente, los perros asilvestrados serían la principal causa de pérdida de ganado a nivel nacional. Las cifras oficiales indican que alrededor del 34,5% de las ovejerías de Tierra del Fuego sufrieron pérdidas por depredación de perros asilvestrados en 2017, e incluso se aprecia un alza en la tendencia desde el 2010 hasta el 2017. Adicionalmente, las denuncias recibidas por el SAG a nivel regional indican que el 78% de los eventos de depredación denunciados entre el 2012 y 2017 fueron protagonizados por esta especie (N. Soto V., SAG, com. pers.). Sin embargo, esta información contrasta con los datos obtenidos en la encuesta realizada por WCS, donde los perros asilvestrados, en general, presentan baja importancia para la mayoría de las ovejerías encuestadas (67,44%).

Esta situación podría deberse a que estamos frente a un problema emergente en la Provincia de Tierra del Fuego, donde aún no se ha visualizado la magnitud del impacto en su totalidad y el problema es aún subvalorado. A pesar de esto fue posible establecer algunas asociaciones, donde para el caso de los perros existe asociación con el ambiente, e incluso se determinó que el problema podría estar siendo más intenso en la comuna de Porvenir. En este contexto, se presenta una valiosa oportunidad de generar medidas preventivas y las acciones necesarias para evitar que se vuelva un problema generalizado. Sin embargo, pensamos que, a pesar de que la percepción del problema es mayor en la comuna de Porvenir, los perros son también un factor importante en Timaukel, pero su presencia y efecto se enmascara, proporcionalmente al número de predios, por la superficie de las grandes estancias.

Es importante destacar también que la información aquí analizada corresponde a datos obtenidos hace dos años, conversaciones posteriores del equipo de WCS con estancieros permiten determinar que a febrero de 2019 la presencia de perros asilvestrados en Tierra del Fuego abarca una mayor superficie (Figura 13). Este aumento en los ataques y avistamientos de perros, en dos años, demuestran que el problema es aún más grave y es necesario evaluarlo anualmente mediante entrevistas.



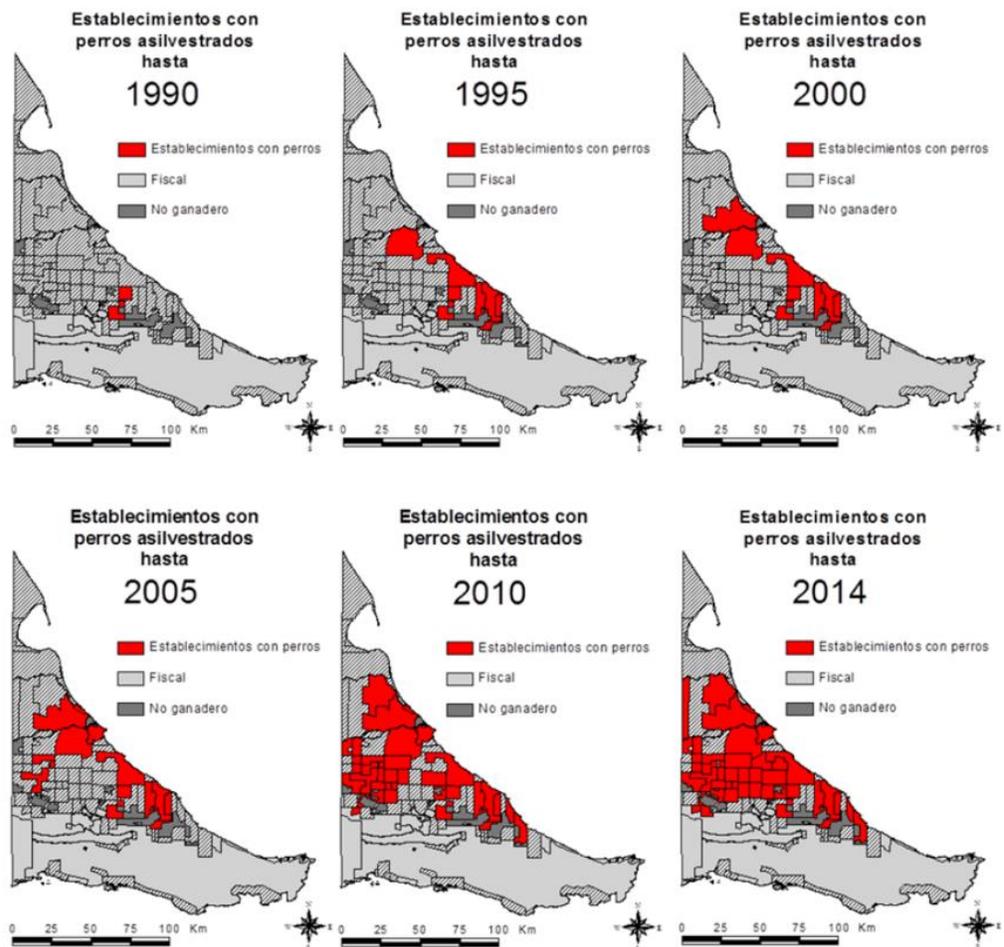
**Figura 13.** Predios de la Isla Grande de Tierra del Fuego donde se ha detectado la presencia de perros asilvestrados a febrero de 2019.

Según Schiavini & Narbaiza (2015), en una mañana, dos perros pueden dejar muertas o agonizantes entre tres y cuatro ovejas. Lo que los perros no consumen, más del 90% de lo que cazan, permanece en el lugar y es aprovechado por animales carroñeros, como caranchos, tiuques, cóndores y zorros. La mortandad anual normal de ovejas adultas ronda entre 3,5 y 4% y puede ascender fácilmente hasta el 20% en los potreros afectados por perros (Schiavini & Narbaiza 2015). La intervención de “otros depredadores” como carroñeros sobre las presas cazadas por perros puede llevar a una atribución errónea del ataque a zorros o aves de rapiña, subestimándose el efecto de los perros. Lo que sucede con los corderos merece una mención especial, pues durante las dos primeras semanas de vida son muy vulnerables. En una majada, donde conviven animales nacidos en diversas fechas, este período de alta vulnerabilidad se prolonga por alrededor de cuatro a seis semanas, desde el comienzo de la parición. En este momento, además de los perros, otros depredadores, como zorros y caranchos, sacan provecho de la situación e incrementan la mortalidad de corderos.

Una situación análoga ocurre con los guanacos, cuyos chulengos son más vulnerables a los ataques de los depredadores durante las primeras semanas de vida (Schiavini & Narbaiza 2015). Esto puede ser un reflejo de la situación actual en la zona estudiada, donde la importancia de los perros como depredadores es en general muy baja. Consecuentemente, la alta atribución de mortalidad de corderos asignada al zorro chilla puede estar enmascarando presas que quedan muertas en el campo como producto de ataques de perros y, por lo tanto, están siendo mal atribuidas al zorro.

A la fecha no existen estudios respecto de la población de perros asilvestrados en la porción chilena de Tierra del Fuego. Por lo tanto, las encuestas realizadas y presentadas en el presente trabajo representan un primer esfuerzo para comenzar a dilucidar la magnitud del problema. En la encuesta desarrollada por Eisenman *et al.* (2016) se observó que el 48% de los establecimientos entrevistados declaró la presencia de perros asilvestrados, lo que indica que estos estarían distribuidos a lo largo de todo el territorio. Adicionalmente, el 50% de los encuestado declaró haber visto perros más de 5 veces al año. Los grupos de perros estarían mayormente conformados por más de 4 individuos, lo que demuestra la existencia de jaurías. Los resultados preliminares de un estudio sobre contenidos de esta problemática en medios, indican que durante el mes de febrero del año 2015 hubo un aumento en los artículos referentes a perros asilvestrados en la presan local de Magallanes (WCS, datos no publicados). Esto puede ser explicado por el hecho de que, en enero de 2015, se modificó el reglamento de la ley de caza, reconociendo a los perros asilvestrados como animales dañinos y, por lo tanto, permitiendo su caza y captura. En febrero del mismo año se suspendió dicha norma causando polémica en el ámbito científico, ganadero y social.

Por otra parte, en el lado argentino de la isla, hace más de 10 años que se está abordando esta problemática, y la información existente es sistemática y precisa, lo cual ha contribuido al manejo y el abordaje del problema. Schiavini & Narbaiza (2015) indican que el área afectada por la presencia de perros asilvestrados en Tierra del Fuego, que está destinada a producción animal, se ha incrementado sostenidamente de un 2,5% en 1990 a un 69,3% en 2012-2013. Por otro lado, desde 1990 a 2014 (periodo de 24 años) el área de afectación se incrementó hasta abarcar la mayor parte del ecotono y el sur de la estepa fueguina (Figura 14). También se ha logrado determinar la presencia de madrigueras con crías, denominados “nidos”, situación que revela que el perro asilvestrado está reproduciéndose exitosamente en el ámbito rural (Schiavini & Narbaiza 2015).



**Figura 14.-** Ocupación territorial del perro asilvestrado en el área ganadera de la porción argentina de Tierra del Fuego entre 1990 y 2014. Fuente: Schiavini & Narbaiza 2015.

Esto resulta de crucial importancia para la situación en nuestro país, ya que en la frontera de Tierra del Fuego no existen barreras naturales reales para esta especie. Particularmente importante al analizar nuestros resultados, ya que existiría una relación entre las estancias chilenas más relacionadas con Río Grande (Argentina) y una mayor percepción de la importancia de los perros. Por todo esto, los esfuerzos realizados en Argentina por abordar esta problemática compleja debieran ser replicados en Chile, con el objetivo de recopilar de datos, y generar instancias de discusión y promoción de soluciones por parte de todos los actores involucrados.

Si bien existen innumerables publicaciones sobre el impacto de los perros asilvestrados en la vida silvestre (Ej. Brickner 2000, Sillero-Zubiri *et al.* 2004a, Valenzuela *et al.* 2014, Gompper 2014, Schiavini & Narbaiza 2015, Acosta-Jamett *et al.* 2015, Doherty *et al.* 2017, Montecino-Latorre & San Martín 2018, Schüttler *et al.* 2018), el manejo de los conflictos generados esta especie continúan suscitando controversia en Chile. A modo de ejemplo, Villatoro *et al.* (2018) hacen un análisis de las controversias generadas en el manejo de los perros en nuestro país. En particular, indican que *“la Ley de Caza enumera las especies que están prohibidas para la caza, así como las que se consideran dañinas. La mayoría de las especies catalogadas como dañinas son, de hecho, vertebrados invasores. A principios de 2015, se publicó oficialmente en Chile una modificación de la norma reglamentaria que incluía a las especies de perros salvajes como especies dañinas, lo que legalizaba la caza de perros salvajes. Sin embargo, debido a la protesta y la presión política de los defensores de los derechos de los animales, esta cláusula se eliminó menos de dos meses después.*

*Además, el uso de métodos letales para controlar las poblaciones de mascotas (ampliamente definidos para incluir animales domésticos, comunitarios, abandonados y callejeros), fue recientemente prohibido en Chile.”* Finalmente, agregan *“Ejemplos similares de conflictos con carga emocional asociados con el manejo de otras especies invasoras están muy extendidos y se basan en diferencias en los sistemas de valores. Estos conflictos no conducen a soluciones a los problemas causados por las especies invasoras”*. Es por esto que la planificación cuidadosa de las medidas a aplicar para mitigar este problema, teniendo en cuenta los contextos sociales, puede ayudar a reducir la controversia, especialmente en los casos en que pueden anticiparse fácilmente (Perry & Perry 2008, Crowley *et al.* 2017, Novoa *et al.* 2018, Villatoro *et al.* 2018).

La experiencia internacional indica que se requiere un enfoque integral de parte de todos los actores de la sociedad para lograr los cambios de comportamiento necesarios que tiendan hacia la tenencia responsable de mascotas. Además, cuando este problema se extiende al ámbito rural e impacta en la biodiversidad y la producción animal, se debe enfocar con una estrategia que desconozca los límites entre predios; es decir, donde todos los tenedores de tierras por igual, estatales y privados, reconozcan sus obligaciones y trabajen en conjunto para enfrentar el problema (Schiavini & Narbaiza 2015). Esto es particularmente importante en Tierra del Fuego, donde incluso el enfoque de trabajo binacional debe ser considerado, pues existirían indicios de que las poblaciones de perros asilvestrados se comparten a ambos lados de la frontera. Se debe considerar que las jaurías que dependen del ganado o la caza de animales silvestres para alimentarse, pueden utilizar áreas de hasta 130 km<sup>2</sup> o incluso mayores (Brickner 2000). En este contexto, y tal como se mencionó anteriormente, se debe tener en cuenta que las barreras entre ambos países en la isla son administrativas y no reales.

## Depredadores silvestres: zorro chilla y zorro culpeo

Los zorros también juegan un rol protagónico en el conflicto de la fauna silvestre con la ganadería, ya que estos son indicados como los principales depredadores de ganado en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Si bien en los resultados de la Encuesta de Ganadería Ovina se observa una tendencia a la baja, la percepción general entre los ganaderos los sigue indicando como un factor negativo importante para la producción. Además, de acuerdo con los resultados de las encuestas realizadas se observa que, entre las dos especies presentes en la isla, el zorro chilla sería responsable de esta situación. Esto resulta relevante al considerar que el zorro culpeo es una especie nativa en Tierra del Fuego y que, actualmente, la subespecie presente en la isla es considerada como Vulnerable según el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Por lo tanto, los resultados observados permitirían sacarle presión a esta especie en el conflicto con la ganadería y pueden ayudar a recuperar su población. La caza del zorro chilla por otra parte, al ser una especie introducida en Tierra del Fuego, se encuentra permitida durante todo el año. Por lo tanto, nuevamente nos encontramos en presencia de un conflicto exacerbado por la presencia de especies invasoras, en este caso el zorro chilla.

## Manejo del conflicto

A partir de este estudio se puede concluir que, al abarcar el problema de la depredación en Tierra del Fuego, tanto de ganadería como fauna silvestre, los cánidos serían los principales involucrados. Se ha visto que los enfoques para resolver conflictos entre humanos y este grupo de carnívoros, incluyen aquellos orientados a mejorar la tolerancia, a través de la educación y la participación en los costos; y otros métodos que intentan, por medios letales o no letales, reducir o eliminar el problema (Sillero-Zubiri *et al.* 2004, Moreira-Arce *et al.* 2018).

En el caso de los perros, si consideramos que la tenencia irresponsable es la base del problema, ésta se erige como la actividad humana de mayor impacto ambiental sobre la producción pecuaria (Zanini *et al.* 2008) y una de las principales amenazas para la vida silvestre. La promulgación de la ley de Tenencia Responsable de Mascotas (Ley número 21.020, Ministerio de Salud 2017) en nuestro país abre mayores posibilidades de control sobre la población de perros, especialmente en ambientes urbanos. Sin embargo, hay que destacar que la implementación de esta todavía no abarca en su totalidad al ámbito rural y, aunque lo hiciera, sería difícil de implementar con las poblaciones silvestres de perros.

Sin duda alguna la tenencia responsable es la solución definitiva a largo plazo para resolver el problema de los perros sin control. Sin embargo, existe consenso acerca de que el tiempo necesario para lograr que la tenencia responsable reduzca la presencia de perros requiere de varios años. Ese tiempo excede las necesidades inmediatas de actuar tanto para mitigar los efectos sobre la biodiversidad nativa de Tierra del Fuego como en la producción animal. Sin tomar medidas adicionales, mientras se espera lograr la generalización de la tenencia responsable se corre el riesgo de condenar a la fauna nativa, las actividades productivas del ámbito rural y la seguridad pública a impactos irreversibles (Schiavini & Narbaiza 2015). La fauna silvestre y el ganado atacado por los perros también poseen derechos asociados al bienestar animal, situación que muchas veces es pasada por alto por la sociedad, las agrupaciones de animalistas y políticos que las apoyan. Es por todo esto que se hace urgente la necesidad de reevaluar las restricciones actualmente existentes a la eutanasia y a la extracción con técnicas letales como herramientas de control para las poblaciones de perros asilvestrados, que dada su condición son una especie introducida en Tierra del Fuego. Al mismo tiempo se necesita fortalecer las capacidades del estado tanto para coordinar el tratamiento de este problema, como para aplicar las normativas vigentes y monitorear las acciones implementadas y su éxito (Schiavini & Narbaiza 2015).

Facilitar la convivencia entre humanos y carnívoros silvestres es un desafío para la conservación a nivel mundial. Existen estudios que han demostrado que la coexistencia es posible (Dorresteijn *et al.* 2014). Considerando que los carnívoros son generalmente depredadores superiores, y que expresan comportamientos asociados con percepción de riesgo relacionado a los humanos, sus respuestas comportamentales pueden ser utilizadas para mitigar los conflictos (Blackwell *et al.* 2016).

Es importante considerar que cualquier método de control de depredación que se aplique debe ser evaluado desde un punto de vista logístico, económico y ecológico (González *et al.* 2009, Moreira-Arce *et al.* 2018), tomando en consideración que la conservación de cánidos (el caso del zorro culpeo en Tierra del Fuego) involucra más que salvar animales e incluye el proceso de decisión mediante el cual las comunidades identifican y resuelven los problemas de compartir la tierra con carnívoros (Sillero-Zubiri *et al.* 2004, Simonetti & Moreira-arce 2017, Moreira-Arce *et al.* 2018).

Los cánidos pueden ser disuadidos mediante el uso de animales cuidadores de rebaños. Los perros pastores se han utilizado para cuidar el ganado durante milenios y, más recientemente, se han reclutado burros (*Equus asinus*) y llamas (*Lama glama*) para este fin (Sillero-Zubiri *et al.* 2004). La información existente indica que el perro pastor es una herramienta útil para la reducción de los conflictos entre el ganado, la fauna silvestre y la conservación de carnívoros nativos silvestres (González *et al.* 2009, Moreira-Arce *et al.* 2018).

Sin embargo, es necesario recalcar que la adopción de estas medidas implica responsabilizarse por el mantenimiento del animal cuidador, dándole alimento de manera regular, atención de salud periódica y supervisión continua. Sin este tipo de atención pueden volverse la fuente del problema nuevamente. Es importante destacar que esto no es la solución al conflicto, sino que es una medida paliativa, al menos para el caso de los perros asilvestrados donde la solución definitiva es que no existan en el ambiente.

Se ha determinado que la época de pariciones es el período con mayor nivel de daño reportado por parte de los ganaderos (González *et al.* 2009), lo que coincide con los resultados obtenidos en la encuesta de Eisenman *et al.* (2016), donde la mayor cantidad de ataques al rebaño se reportan durante la primavera, el periodo donde los productores ovinos deberían enfocar sus esfuerzos de mitigación de depredación. La implementación de acciones simples y complementarias a los perros protectores, como dejar campos de parición cercanos a los puestos, retirar los animales muertos, cercado, confinación nocturna y patrullaje pueden ayudar a desincentivar los ataques (Moreira-Arce *et al.* 2018), ya que se ha comprobado que el riesgo de ataques tiende a aumentar con el tamaño del rebaño, la distancia de las personas y los edificios, y al dejar las carcasas al aire libre (Sillero-Zubiri *et al.* 2004). Anticipar cómo los carnívoros podrían cambiar su comportamiento en respuesta a los recursos disponibles es crítico para la mitigación del conflicto (Blackwell *et al.* 2016).

La caza de individuos para mitigar el conflicto con carnívoros ha demostrado no ser un método útil (Moreira-Arce *et al.* 2018). Los factores que contribuyen a esto son la alta productividad que presentan en condiciones favorables, lo que puede deberse a grandes tamaños de camada y altas proporciones de hembras en reproducción, la gran capacidad de dispersión que facilita la recolonización y la recuperación de la población, y su dieta generalista. Sin embargo, estos factores pueden ser superados por altos niveles de sacrificio de individuos (Sillero-Zubiri *et al.* 2004b). En el caso de los perros, la Organización Mundial de la Salud determinó que las estrategias de control letal requieren de la eliminación anual de entre el 50% y el 80% de la población canina (Schiavini & Narbaiza 2015), lo que en términos prácticos es imposible de implementar, no solamente debido a los altos costos que implicaría en términos monetarios y de esfuerzo, sino a que debido a la legislación vigente, esto sería ilegal en Chile. A pesar de esto, es importante replantear las estrategias de control para la población canina, fortalecer la implementación de la ley de tenencia responsable de mascotas y hacer las modificaciones legales que permitan proteger a la fauna nativa y las actividades ganaderas, como controlar las poblaciones de especies introducidas.

Es importante destacar que no existe una solución definitiva al conflicto entre la ganadería y los carnívoros. La combinación de varias herramientas, la rotación entre métodos, la "mezcla" y la creatividad han demostrado ser la vía más eficiente para mitigar el impacto de los depredadores en la ganadería (Blackwell *et al.* 2016, Moreira-Arce *et al.* 2018). Se ha demostrado que las técnicas aplicadas individualmente, como los perros guardianes, los cercos y los patrullajes disminuyen la depredación, pero el uso simultáneo de los mismos aumentaría la efectividad en la reducción de la depredación del ganado (Moreira-Arce *et al.* 2018). El uso de técnicas no letales parece ser la vía más adecuada para reducir los conflictos entre carnívoros y ganado (Moreira-Arce *et al.* 2018).

Finalmente, como se mencionó anteriormente, la depredación real de los carnívoros sobre el ganado puede tener poca relación con la pérdida percibida por parte de los productores. Es importante generar instancias de evaluación del impacto y estimación de la reducción de la depredación generada por las medidas disuasivas implementadas en los planteles, fortaleciendo el uso de registros, incluyendo la validación en terreno de los animales muertos y el análisis de dietas de los depredadores (Moreira-Arce *et al.* 2018).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Generar el conocimiento científico necesario sobre la ecología de las especies involucradas en el conflicto vida silvestre – ganadería es determinante, con el fin de que las decisiones se tomen con base científica y técnica. La caracterización y cuantificación del problema es el primer paso para su resolución, por lo que **resulta urgente apoyar y fomentar la generación de información que, por una parte, demuestre que los perros sin dueño existen y generan problemas en el ambiente y las actividades productivas, y, por otra parte, que permita clarificar el conflicto con los depredadores, demostrando y diferenciando el impacto real de depredadores nativos (zorro culpeo) y exóticos (perros y zorros chilla) en el territorio de Tierra del Fuego.**

Reconocer que los perros asilvestrados son un grave problema a nivel país, tanto para la ganadería como para la conservación de la vida silvestre, es prioritario, como así también la **necesidad urgente de lograr modificaciones en la legislación chilena, en particular en el caso de la Isla Grande de Tierra del Fuego, donde se presenta la valiosa oportunidad de actuar de forma preventiva a la generalización e intensificación de la problemática de los perros asilvestrados.** Considerando que la inacción frente a este problema juega en contra del patrimonio de esta isla, se deben priorizar ideas para involucrar a la sociedad y las instituciones en el manejo de los perros.

A pesar de que existen diversos métodos de mitigación para proteger el ganado, ninguno de ellos por si solo es una solución y se requiere del uso complementario de distintas estrategias y metodologías para obtener mejores resultados. Estas deben ser siempre evaluadas y replanteadas de manera sistemática, posibilitando el reconocimiento de cuáles son más efectivas para cada situación particular, facilitando las correcciones que sean necesarias.

**Es fundamental entender que el problema con perros es distinto al conflicto con carnívoros silvestres, por lo que es necesario abordarlos de manera independiente, ya que responden a distintos orígenes, marcos legales y juicios emocionales y morales.** Asimismo, es prioritario reconocer que el conflicto no es nuevo. Desde que el ser humano ha domesticado y criado animales para producir alimento, los depredadores han estado presentes y, probablemente, siempre serán un actor fundamental del medio silvestre que se relaciona con las actividades humanas. Por lo tanto, para lograr la coexistencia es necesario estar dispuesto a asumir una pérdida.

**La presencia e impacto de los perros en zonas urbanas y rurales representa una amenaza al patrimonio natural y cultural de Tierra del Fuego. En este sentido, los esfuerzos no deben enfocarse exclusivamente en sus consecuencias sobre la producción ganadera, sino que, además, deben ser abordados al menos desde la perspectiva de la salud y seguridad públicas, el turismo y la conservación de la biodiversidad.**

La generación de acciones que tienen por objetivo disminuir las situaciones que generan conflicto entre carnívoros y seres humanos, debe ser capaz de incluir la mayor cantidad de aristas involucradas en el conflicto. El trabajo conjunto y colaborativo es fundamental, y la dimensión humana debe considerar aspectos económicos, socioculturales, emocionales, éticos y morales. El trabajo mancomunado de todos los actores involucrados (privados, sociedad civil, academia, Estado), adaptándose a las nuevas realidades y generando nuevas ideas, es el único camino para desarrollar estrategias de mitigación que sean efectivas.

El abordaje del problema con base en las particularidades de cada territorio es también un enfoque necesario, ya que cada zona posee características sociales, geográficas y ambientales diferentes. El caso de Tierra del Fuego, por su carácter insular y tratarse de un mismo paisaje compartido entre dos países, implica necesariamente un enfoque binacional y un trabajo conjunto por parte de los actores involucrados en ambos países. Urge la necesidad de lograr un acuerdo binacional para el control de perros asilvestrados en Tierra del Fuego, similar al que promovió las acciones generadas para el control del castor, ya que el esfuerzo unilateral hasta el momento ha demostrado ser estéril en solucionar diferentes problemáticas de la isla.

## BIBLIOGRAFÍA

Aaegensen, D. (2000) 'Crisis and conservation at the end of the world: sheep ranching in Argentine Patagonia', *Environmental Conservation*, 27, pp. 208–215.

Acosta-Jamett, G. *et al.* (2014) 'Study of perception of farming-predator conflicts Arica y Parinacota, Coquimbo, Araucanía and Aysén Districts'. Valdivia: Univ. Austral Chile., pp. 26–27.

Acosta-Jamett, G. *et al.* (2015) 'Epidemiology of canine distemper and canine parvovirus in domestic dogs in urban and rural areas of the Araucanía region in Chile', *Veterinary Microbiology*. Elsevier, 178(3–4), pp. 260–264.

Angermeier, P. L. (2000) 'The Natural Imperative for Biological Conservation', *Conservation Biology*. John Wiley & Sons, Ltd (10.1111), 14(2), pp. 373–381.

Anz, M. (1992) 'Ovejeros vs. zorros colorados: el caso de Estancia Los Remolinos', *Presencia*, pp. 26–34.

Baldi, R., Albon, S. and Elston, D. (2001) 'Guanacos and sheep: Evidence for continuing competition in arid Patagonia', *Oecologia*, 129(4), pp. 561–570.

Bellati, J. y von Thüngen, J. (1990) *Métodos de control del zorro colorado en la Patagonia*. Informe para el Consejo Directivo Regional Patagonia Norte. 25 p. y anexos.

Blackwell, B. F. *et al.* (2016) 'No single solution: application of behavioural principles in mitigating human–wildlife conflict', *Animal Behaviour*, 120, pp. 245–254.

Bonacic, C. *et al.* (2007) *Evaluación del conflicto entre carnívoros silvestres y ganadería*. Informe Técnico Final. Santiago. Disponible en : <https://www.sag.gob.cl/> (Descargado: 11 Octubre 2018).

Brickner, I. (2000) *The impact of domestic dogs (Canis familiaris) on wildlife welfare and conservation: a literature review. With a situation from Israel*.

Chivian, E. and Bernstein, A. (eds) (2008) *Sustaining Life: How Human Health Depends on Biodiversity*. New York, NY: Oxford University Press.

Crowley, S. L., Hinchliffe, S. and McDonald, R. A. (2017) 'Conflict in invasive species management', *Frontiers in Ecology and the Environment*. Wiley-Blackwell, 15(3), pp. 133–141.

Dickman, A. J. (2010) 'Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict', *Animal Conservation*. Wiley/Blackwell (10.1111), 13(5), pp. 458–466.

Doherty, T. S. *et al.* (2017) 'The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates', *Biological Conservation*. Elsevier, 210(July 2016), pp. 56–59. doi: 10.1016/j.biocon.2017.04.007.

Dorresteijn, I. *et al.* (2014) 'Human-carnivore coexistence in a traditional rural landscape', *Landscape Ecology*, 29(7), pp. 1145–1155.

Eisenman, E. *et al.* (2016) *Prevalencia y Riesgo de Transmisión de la Equinococosis en Tierra del Fuego, Chile: Resultados Preliminares*.

Funes, M. y Novaro, A. (1999) 'Rol de la fauna silvestre en la economía del poblador rural, Provincia de Neuquén, Argentina', *Revista Argentina de Producción Animal*, 19, pp. 265–271.

Gompper, M. E. (ed.) (2014) *Free-Ranging Dogs and Wildlife Conservation*. New York, United States of America: Oxford University Press.

González, A. *et al.* (2009) *Perros pastores como método preventivo de la depredación del ganado por carnívoros nativos en el norte de Neuquén*. Neuquén, Argentina.

Gottelli, D. y Sillero-Zubiri, C. (1992) 'The Ethiopian wolf – an endangered endemic canid', *Oryx*, 26, pp. 205–214.

Guarda, N. *et al.* (2009) *Manual para Verificar Denuncias de Depredación en Ganado Doméstico*.  
Hernández, F. *et al.* (2017) 'Rancher Perspectives of a Livestock-Wildlife Conflict in Southern Chile', *Rangelands*, 39(2), pp. 56–63.

INE (2015) Encuesta de Ganado Ovino 2015.

INE (2017a) Encuesta de Ganado Ovino 2017.

INE (2017b) *Un total de 166.533 personas fueron efectivamente censadas en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena*. Disponible en: <http://www.inemagallanes.cl/noticia.aspx?opc=ShowNew&id=981>.

Inostroza, L. (2015) 'El mito de pristinidad y los usos efectivos del territorio de la región de Magallanes, Patagonia Chilena: Forestal, minería y acuicultura', *Estudios Geográficos*, 76(278), pp. 141–175.

Iparraguirre, S. y von der Fecht, F. (2000) *Tierra del Fuego: una biografía del fin del mundo*. Editorial El Ateneo.

Iriarte, A. y Jaksic, F. (2012) *Los Carnívoros de Chile*. Edited by Ediciones Flora & Fauna Chile and P. U. C. de C. CASEB.

Jacobsen, K. S. y Linnell, J. D. C. (2016) 'Perceptions of environmental justice and the conflict surrounding large carnivore management in Norway — Implications for conflict management', *Biological Conservation*. Elsevier Ltd, 203, pp. 197–206.

Krosnick, J. A., Narayan, S. S. y Smith, W. R. (1996) 'Satisficing in surveys: Initial evidence', in Braverman, M. T. and Slater, J. K. (eds) *Advances in survey research*. San Francisco: Jossey-Bass, pp. 29–44.

Lambertucci, S. A. *et al.* (2009) 'Spatial and temporal patterns in the diet of the Andean condor: ecological replacement of native fauna by exotic species', *Animal Conservation*, 12(4), pp. 338–345.

Madden, F. (2004) 'Creating Coexistence between Humans and Wildlife: Global Perspectives on Local Efforts to Address Human–Wildlife Conflict', *Human Dimensions of Wildlife*. Taylor & Francis Group, 9(4), pp. 247–257.

Marqués, B. *et al.* (2011) *Impactos potenciales de la ganadería ovina sobre la fauna silvestre de la Patagonia*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones INTA.

Ministerio del Medio Ambiente (2018a) *Clasificación de especies según estado de conservación, Listado de especies según estado de conservación en Chile*. Disponible en: <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/listado-especies-nativas-segun-estado-2014.htm>

Ministerio del Medio Ambiente (2018b) *ESPECIES EXÓTICAS*. Disponible en: <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=90&pagId=85>.

Ministerio de Salud (2017) Ley 21.020. Sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía. (Disponible en: <http://bcn.cl/21jtr>)

Mittermeier, R. A. *et al.* (2003) *Wilderness : earth's last wild places*. Conservation International. PNAS 100 (18) 10309-10313.

Montecino-Latorre, D. y San Martín, W. (2018) 'Evidence supporting that human-subsidized free-ranging dogs are the main cause of animal losses in small-scale farms in Chile', *Ambio*, 1972, pp. 1–11. doi: 10.1007/s13280-018-1066-3.

Moore, D. M. (1983) *Flora of Tierra del Fuego*. Edited by A. Nelson. Missouri Botanical Garden, USA.

Moreira-Arce, D. *et al.* (2018) 'Management Tools to Reduce Carnivore-Livestock Conflicts: Current Gap and Future Challenges', *Rangeland Ecology and Management*. Elsevier Inc., 71(3), pp. 389–394.

Nabte, M. J. *et al.* (2013) 'Range Management Affects Native Ungulate Populations in Península Valdés, a World Natural Heritage', *PLoS ONE*. Edited by M. S. Boyce, 8(2), p. e55655.

Novaro, A. J., Funes, M. C. y Jiménez, J. E. (2004) 'Patagonian foxes: Selection for introduced prey and conservation of culpeo and chilla foxes in Patagonia', in *Biology and conservation of wild canids*. Oxford University Press, pp. 243–254.

Novaro, A. J., Funes, M. C. y Walker, R. S. (2005) 'An empirical test of source-sink dynamics induced by hunting', *Journal of Applied Ecology*, 42(5), pp. 910–920.

Novaro, A. J. *et al.* (2009) 'First records of culpeo (*Lycalopex culpaeus*) attacks and cooperative defense by guanacos (*Lama guanicoe*)', *mammalia*, 73(2), pp. 148–150.

Novoa, A. *et al.* (2018) 'A framework for engaging stakeholders on the management of alien species', *Journal of Environmental Management*, 205, pp. 286–297.

Pedrana, J. *et al.* (2010) 'Factors influencing guanaco distribution in southern Argentine Patagonia and implications for its sustainable use', *Biodiversity and Conservation*, 19(12), pp. 3499–3512.

Perry, D. y Perry, G. (2008) 'Improving interactions between animal rights groups and conservation biologists', *Conservation Biology*. Wiley/Blackwell (10.1111), pp. 27–35.

SAG (2003) El Pastizal de Tierra del Fuego, Guía de Usom Condición Actual y Propuesta de Seguimiento para determinación de Tendencia. Proyecto FNDR-BIP-20105466-0

Schiavini, A. y Narbaiza, C. (2015) *Estado de situación de los conflictos derivados de las poblaciones caninas en Tierra del Fuego*.

Schüttler, E., Saavedra-Aracena, L. y Jiménez, J. E. (2018) 'Domestic carnivore interactions with wildlife in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile: husbandry and perceptions of impact from a community perspective', *PeerJ*, 6, p. e4124. doi: 10.7717/peerj.4124.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2005) *Handbook Of The Convention On Biological Diversity Including Its Cartagena Protocol On Biosafety*. Tercera. Montreal, Canada.

Sillero-Zubiri, C., Hoffmann, M. y Macdonald, D. W. (2004) *Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Sillero-Zubiri, C., Reynolds, J. C. ay Novaro, A. J. (2004) 'Management and control of wild canids alongside people', in *The Biology and Conservation of Wild Canids*, pp. 107–122.

Silva, C. A. y Saavedra, B. (2008) 'Knowing for controlling: Ecological effects of invasive vertebrates in Tierra del Fuego', *Revista Chilena de Historia Natural*, 81(1), pp. 123–136.

Simberloff, D. (2003) 'Confronting introduced species: A form of xenophobia?', *Biological Invasions*, 5(3), pp. 179–192.

Simonetti, J. A. y Moreira-arce, D. (2017) 'Aproximaciones socio-ecológicas para la gestión del conflicto carnívoros - ganadería'. Punta Arenas, Chile.

Soulé, M. E. (1988) 'Reconstructed dynamics of rapid extinctions of chaparral-requiring birds in urban habitat islands', *Conservation Biology*, 2, pp. 75–92.

Traba, J. *et al.* (2017) 'Realised niche changes in a native herbivore assemblage associated with the presence of livestock', *Oikos*, 126(10), pp. 1400–1409.

Valenzuela, A. E. J. *et al.* (2014) 'Linking invasive exotic vertebrates and their ecosystem impacts in Tierra del Fuego to test theory and determine action', *Acta Oecologica*. Elsevier Masson SAS, 54, pp. 110–118.

Villatoro, F. J. *et al.* (2018) 'When free-ranging dogs threaten wildlife: Public attitudes toward management strategies in southern Chile', *Journal of Environmental Management*. Elsevier, (June), pp. 1–9.

Watson, J. E. M. *et al.* (2018) 'Protect the last of the wild', *Nature*. Nature Publishing Group, 563(7729), pp. 27–30.

Wilcove, D. S. *et al.* (1998) 'Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States', *BioScience*, 48(8), pp. 607–615.

Zanini, F. *et al.* (2008) *Poblaciones caninas asilvestradas: Impacto en la producción Pecuaria de Tierra del Fuego, Argentina*. Primera. Edited by F. Zanini. Rio Grande, Tierra del Fuego.

Zapata-Ríos, G. y Branch, L. C. (2016) 'Altered activity patterns and reduced abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes', *Biological Conservation*. Elsevier Ltd, 193, pp. 9–16. doi: 10.1016/j.biocon.2015.10.016.

## ANEXOS

**Anexo 1.-** Detalles de las estancias encuestadas por WCS Chile durante la temporada estival 2016-2017 para obtener información sobre la percepción los factores negativos que afectan la producción de ovinos en Tierra del Fuego<sup>5</sup>.

N° predio	Distancia centro urbano Km	Centro Urbano	Ambiente	Lado Isla	Sup Há	Invierno duro	Sequía	Guanaco	Perro	Abigeato	Visones	Zorro Chilla	Zorro Culpeo
1	56,48	Sombrero	Planicie intermedia	Norte	2330	1	3	4	0	5	0	2	0
2	85,26	Rio Grande	Serranía sur	Sur	3870	2	0	4	0	5	0	1	0
3	6,01	Sombrero	Serranía norte	Norte	2500	3	5	2	1	3	1	3	1
4	27,14	Sombrero	Planicie costera norte	Norte	2000	3	5	2	1	3	1	3	1
5	19,08	Sombrero	Serranía norte	Norte	3000	3	5	2	1	3	1	3	1
6	51,71	Sombrero	Planicie intermedia	Sur	2280	1	2	4	1	4	1	4	1
7	36,29	Sombrero	Serranía norte	Norte	4000	3	5	1	1	1	1	5	1
8	7,22	Sombrero	Serranía norte	Norte	3000	3	4	4	3	4	1	5	1
9	41,91	Sombrero	Serranía norte	Norte	3640	4	5	4	5	5	3	3	4
10	39,75	Sombrero	Serranía norte	Norte	3750	4	5	4	5	5	3	3	4
11	38,72	Sombrero	Serranía norte	Norte	3050	1	5	4	1	1	2	4	1
12	44,04	Porvenir	Serranía sur	Sur	2513	3	1	4	1	1	1	4	1
13	76,97	Rio Grande	Serranía sur	Sur	4160	3	1	4	1	1	1	4	1
14	69,53	Sombrero	Serranía sur	Sur	4900	3	1	4	1	1	1	4	1
15	75,58	Sombrero	Serranía sur	Sur	2200	3	1	4	1	1	1	4	1
16	75,86	Sombrero	Serranía sur	Sur	1940	3	1	4	1	1	1	4	1

<sup>5</sup> Información particular de cada estancia es de carácter reservada, por lo que se omite en la presente publicación.

N° predio	Distancia centro urbano Km	Centro Urbano	Ambiente	Lado Isla	Sup Há	Invierno duro	Sequía	Guanaco	Perro	Abigeato	Visones	Zorro Chilla	Zorro Culpeo
17	82,24	Rio Grande	Planicie intermedia	Sur	4110	3	1	4	1	1	1	4	1
18	67,84	Rio Grande	Serranía sur	Sur	3020	2	3	2	5	1	2	3	3
19	78,08	Rio Grande	Serranía sur	Sur	4970	2	3	2	4	1	2	4	3
20	64,22	Rio Grande	Serranía sur	Sur	4650	3	2	2	4	1	2	5	1
21	31,13	Sombrero	Serranía norte	Norte	4120	1	5	4	1	1	1	4	1
22	42,68	Porvenir	Serranía norte	Norte	4400	1	1	4	1	1	1	4	1
23	36,93	Sombrero	Serranía norte	Norte	5000	1	1	4	1	1	1	4	1
24	45,81	Sombrero	Planicie intermedia	Norte	3050	1	4	3	1	1	2	5	1
25	56,16	Sombrero	Planicie intermedia	Norte	4830	1	4	3	1	1	2	5	1
26	45,90	Sombrero	Planicie intermedia	Norte	2010	1	4	3	1	1	2	5	1
27	39,20	Sombrero	Planicie intermedia	Norte	3030	1	4	3	1	1	2	5	1
28	25,50	Sombrero	Serranía norte	Norte	3280	1	1	1	1	1	1	4	1
29	24,98	Sombrero	Serranía norte	Norte	4780	1	1	5	1	1	1	4	1
30	30,35	Sombrero	Planicie costera norte	Norte	19158	1	1	1	1	1	1	4	1
31	18,62	Sombrero	Planicie costera norte	Norte	2500	2	4	3	1	1	1	2	1
32	18,20	Sombrero	Planicie costera norte	Norte	2500	2	4	3	1	1	1	2	1
33	40,73	Sombrero	Planicie costera norte	Norte	2500	1	1	1	1	1	1	2	1
34	23,05	Porvenir	Serranía norte	Norte	6400	1	3	4	5	5	0	4	0
35	19,53	Porvenir	Serranía norte	Norte	440	1	3	4	5	5	0	4	0
36	31,14	Porvenir	Serranía norte	Norte	1030	1	3	4	5	5	0	4	0
37	40,72	Porvenir	Planicie intermedia	Norte	2780	1	3	0	1	5	0	0	0
38			Serranía norte	Norte	4787	1	2	0	1	0	0	0	0
39	130,69	Porvenir	Serranía sur	Sur	18300	2	3	3	4	1	0	1	3
40	102,45	Porvenir	Serranía sur	Sur	5450	3	3	2	3	0	0	1	2

<b>N° predio</b>	<b>Distancia centro urbano Km</b>	<b>Centro Urbano</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Lado Isla</b>	<b>Sup Há</b>	<b>Invierno duro</b>	<b>Sequía</b>	<b>Guanaco</b>	<b>Perro</b>	<b>Abigeato</b>	<b>Visones</b>	<b>Zorro Chilla</b>	<b>Zorro Culpeo</b>
41			Serranía sur	Sur	3070	0	3	3	4	0	0	1	4
42	72,70	Rio Grande	Serranía sur	Sur	3010	0	1	2	3	0	0	2	0
43	80,16	Rio Grande	Serranía sur	Sur	3900	1	1	3	4	0	0	1	3

## **Anexo 2.- Cartografía de las entrevistas en cada estancia de Tierra del Fuego.**

Estancias encuestadas en la Provincia de Tierra del Fuego de acuerdo con:

Figura 15. Presencia o ausencia de perros asilvestrados (página 54).

Figura 16. Percepción de ataques por perros asilvestrados (página 55).

Figura 17. Casos de ataques por zorro chilla (página 56)

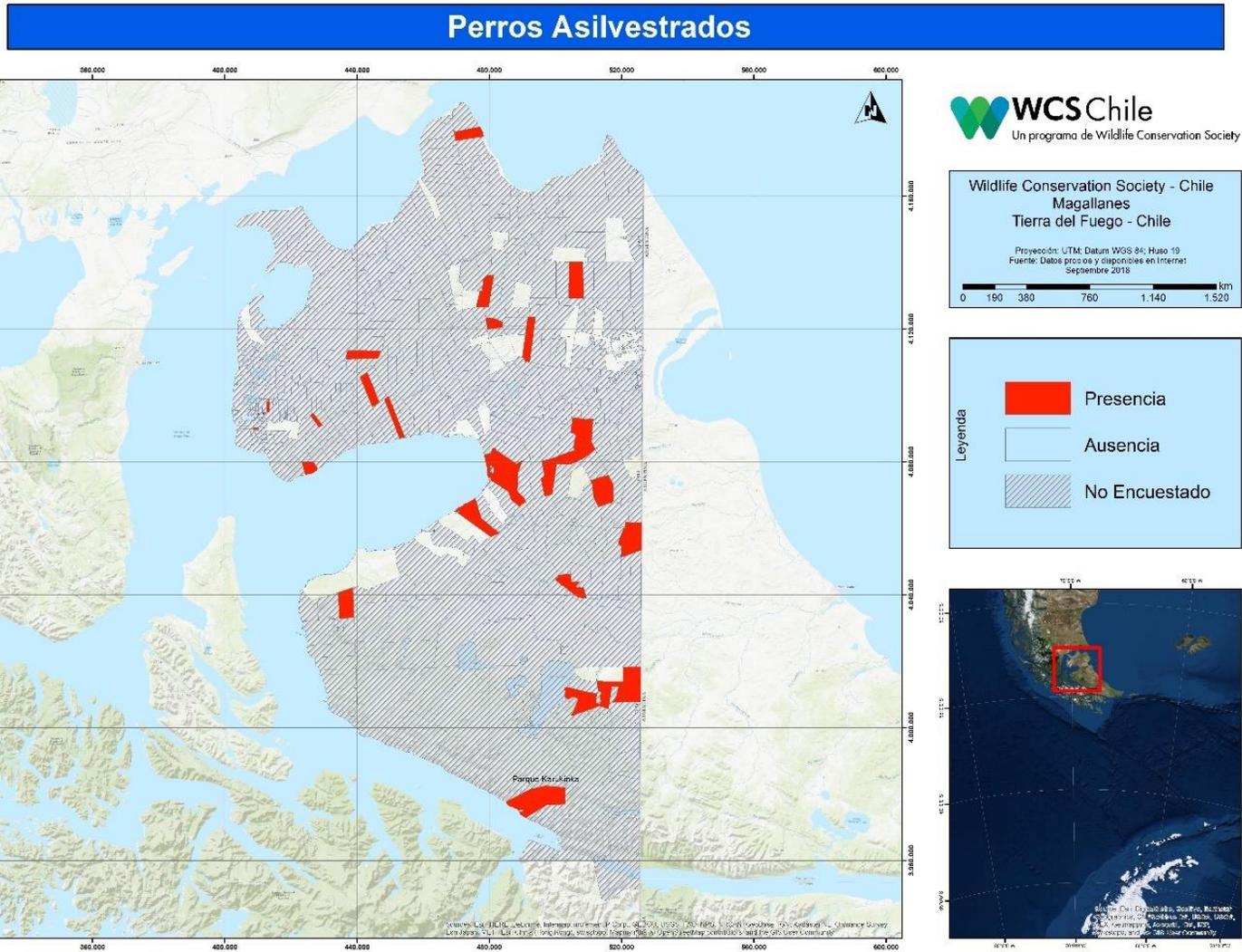
Figura 18. Percepción de ataques por zorro chilla (página 57).

Figura 19. Estacionalidad de ataques de zorro chilla (página 58).

Figura 20. Casos de ataques de zorro culpeo (página 59).

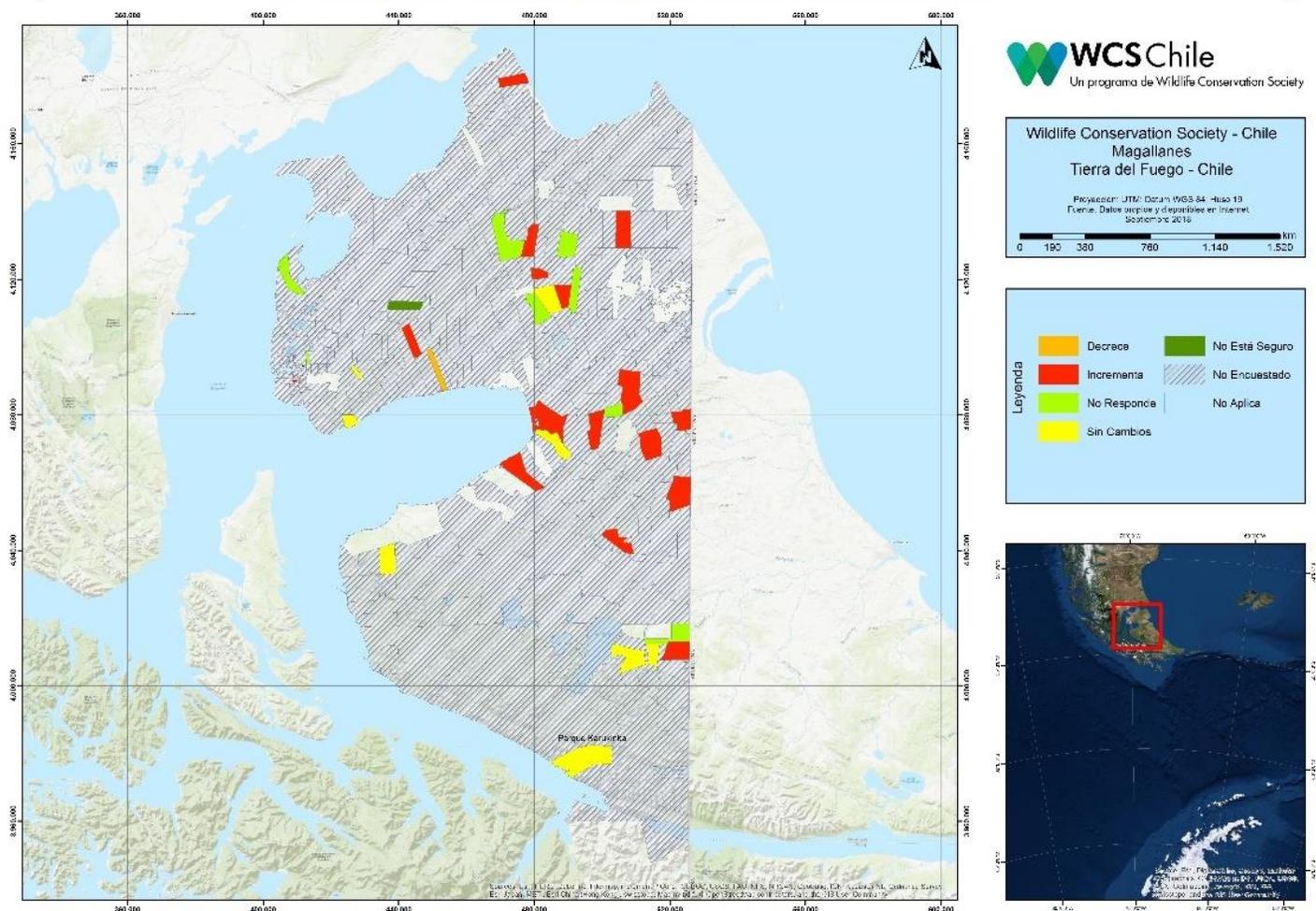
Figura 21. Percepción de ataques por zorro culpeo (página 60).

Figura 22. Estacionalidad de ataques de zorro culpeo (página 61).

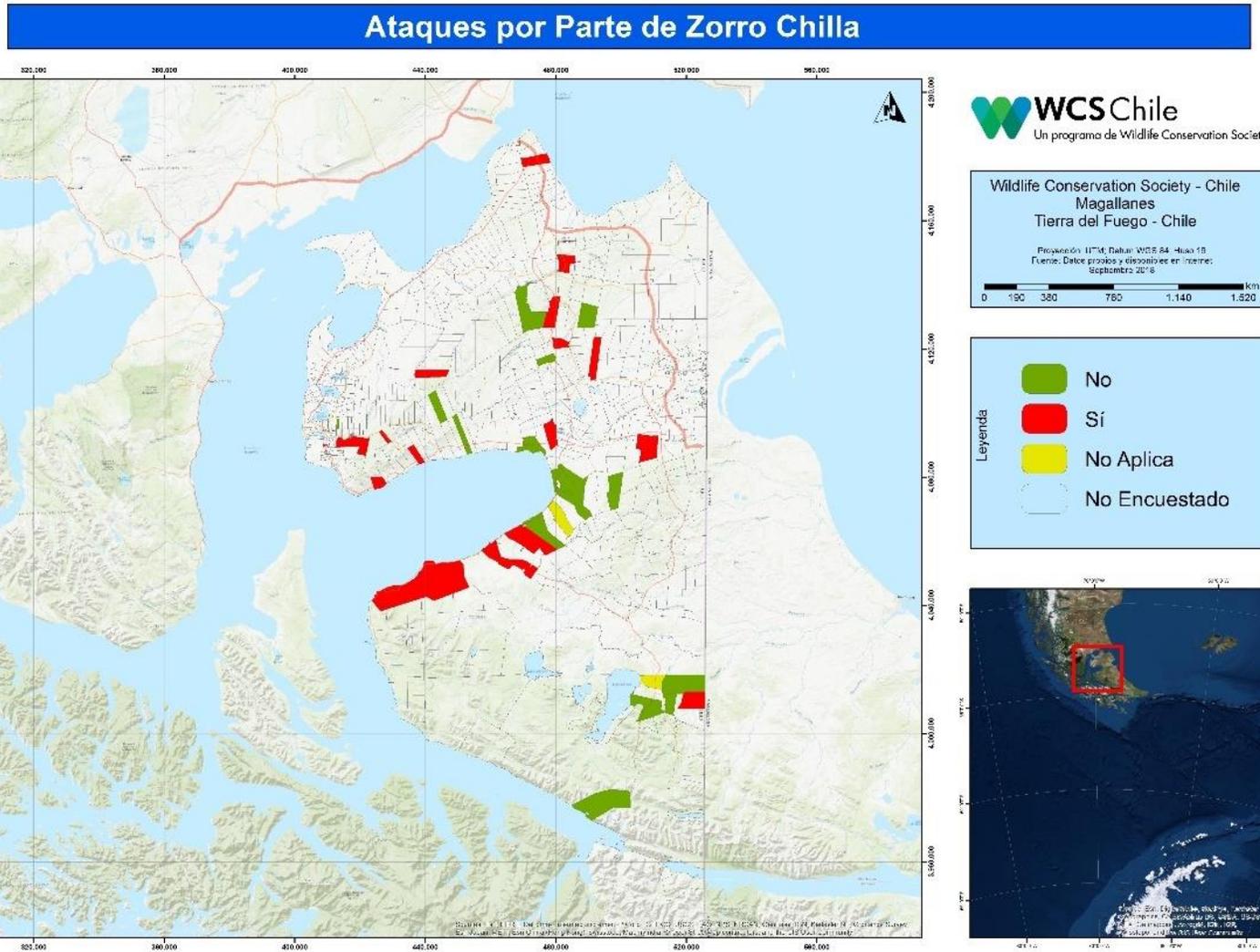


**Figura 15.-** Presencia (rojo) o ausencia (blanco) de perros asilvestrados en Tierra del Fuego por estancias encuestadas.

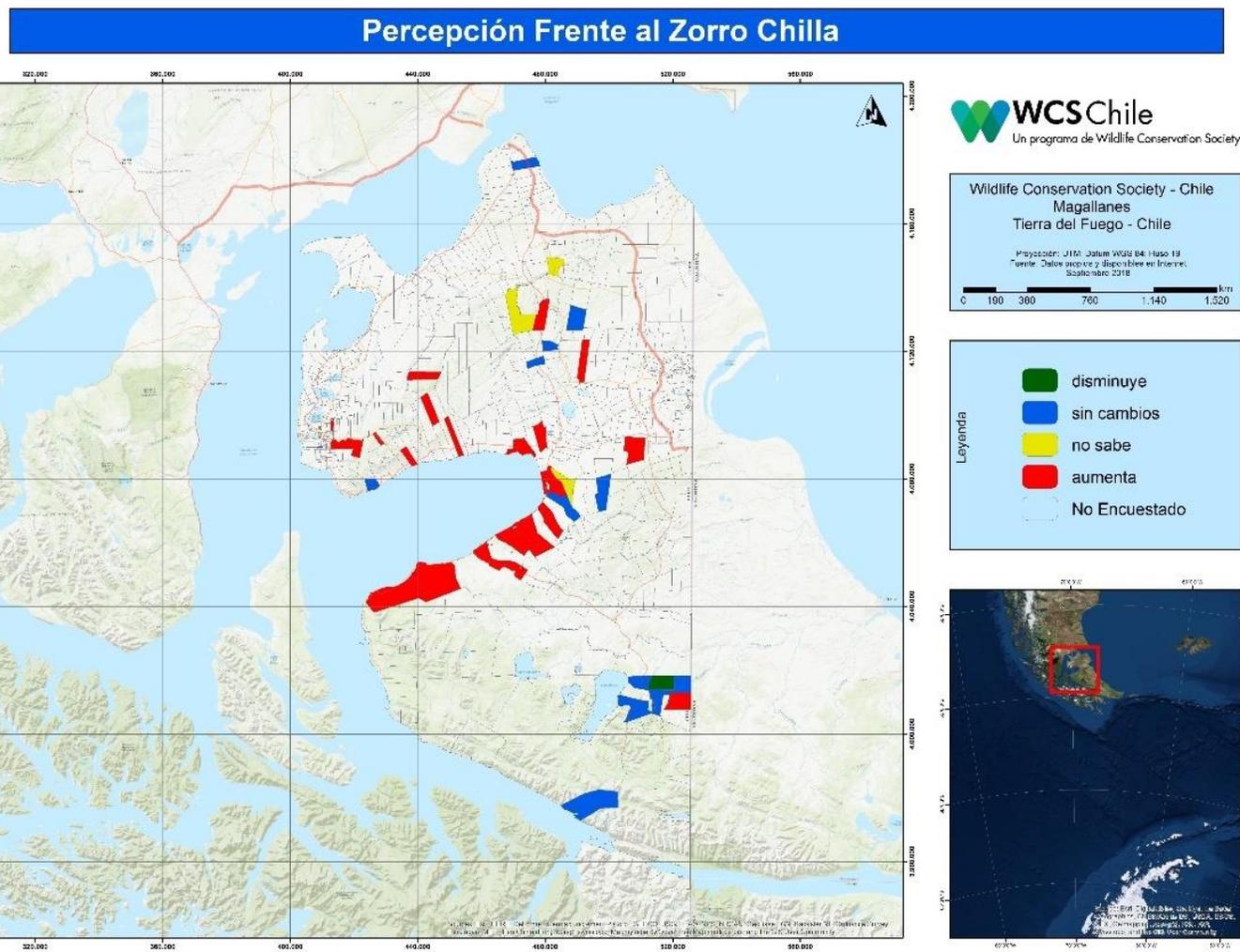
# Percepción de Ataque por Perros Asilvestrados



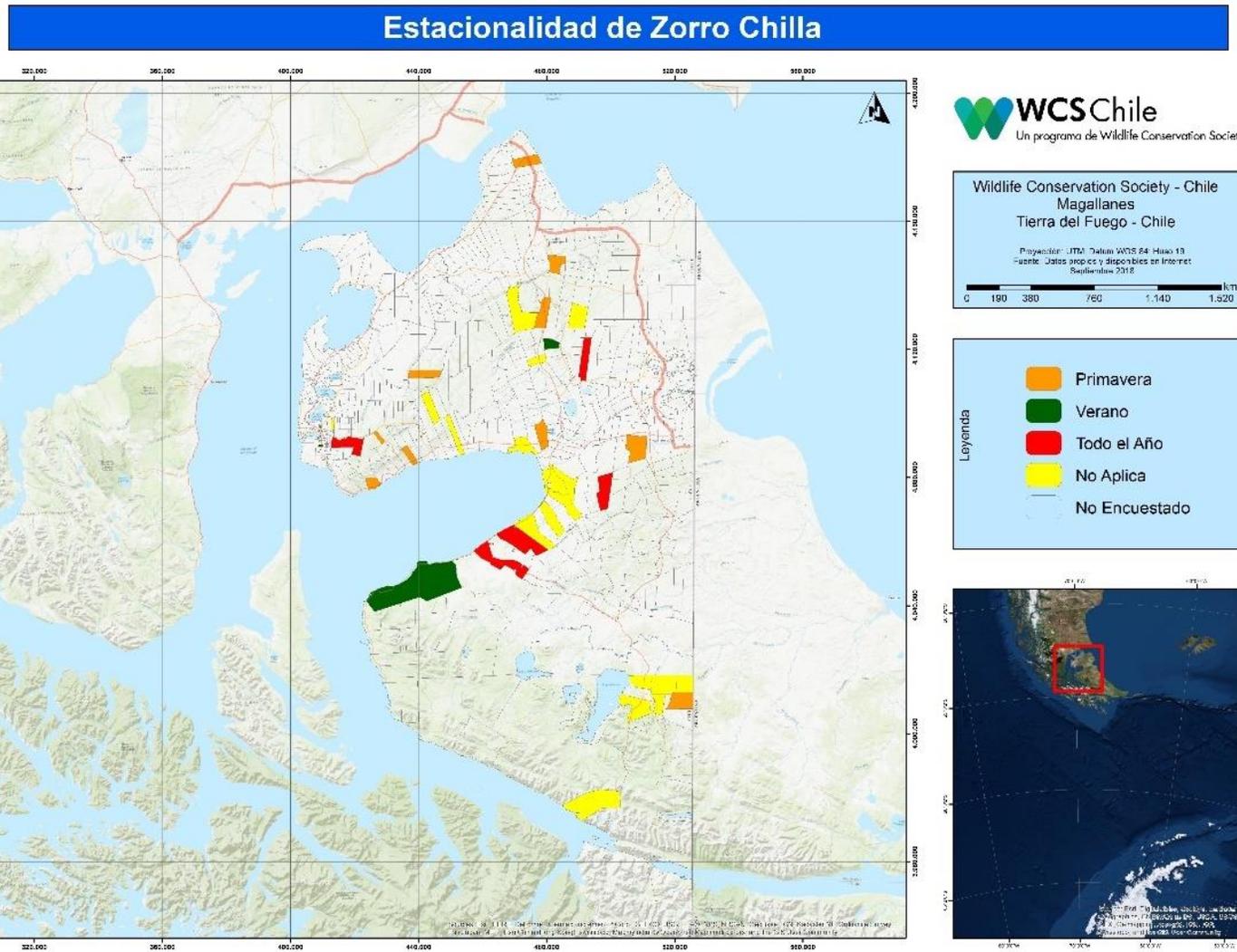
**Figura 16.** Percepción de ataques por perros asilvestrados. Naranja: decrece; rojo: incrementa; verde claro: no responde; amarillo: sin cambios; verde oscuro: no está seguro; achurado: no encuestado; blanco: no aplica.



**Figura 17.-** Casos de ataques por parte del zorro chilla. Verde: no; rojo: si; amarillo: no aplica; sin color: no encuestado.

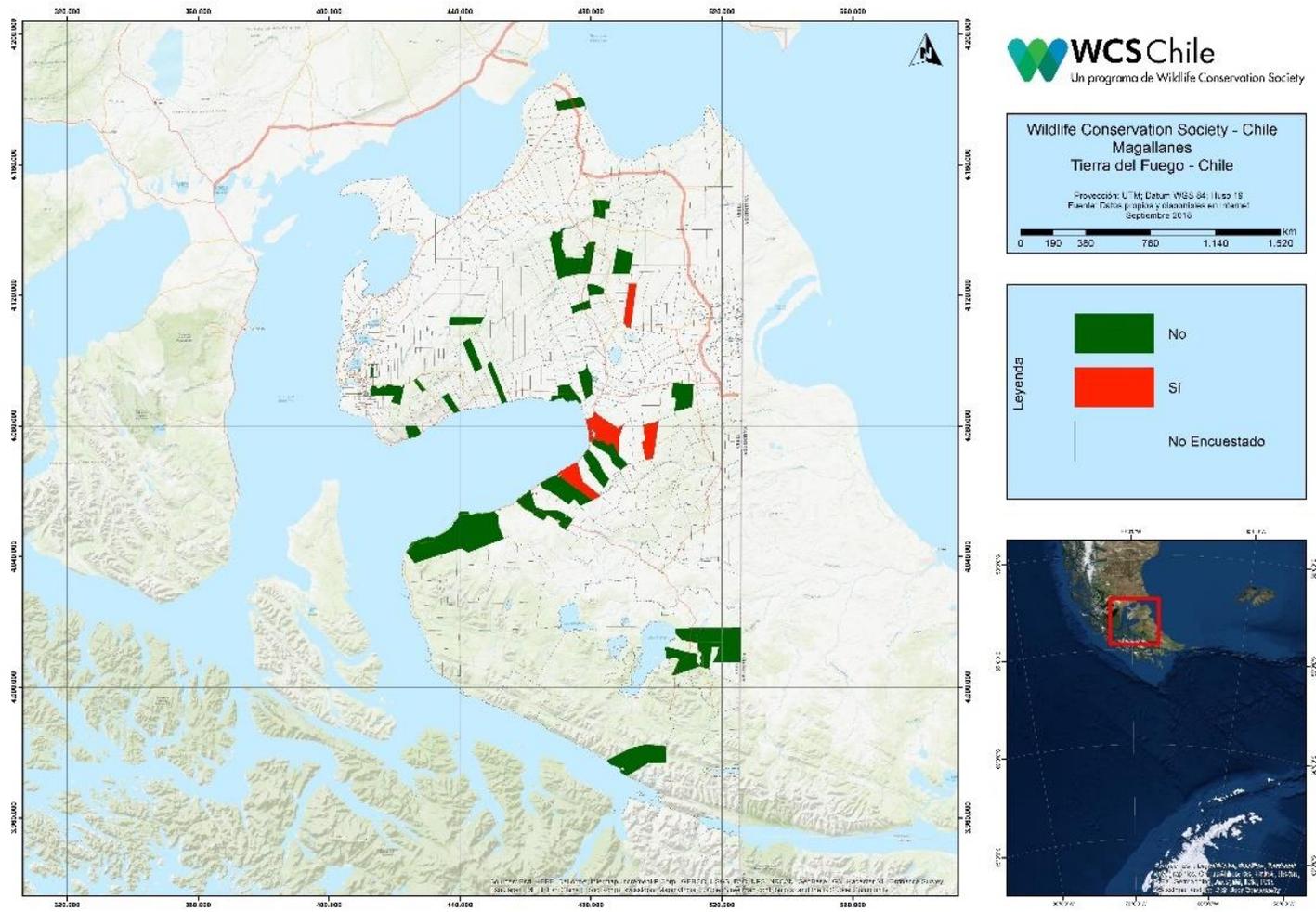


**Figura 18.-** Percepción de ataques por zorro chilla. Naranja: decrece; rojo: incrementa; verde claro: no responde; amarillo: sin cambios; verde oscuro: no está seguro; achurado: no encuestado; blanco: no aplica.



**Figura 19.-** Estacionalidad de los ataques de zorro chilla. Naranja: primavera; verde: verano; rojo: todo el año; amarillo: no aplica; blanco: no aplica.

# Ataque por parte de Zorro Culpeo



**Figura 20.-** Casos de ataques por parte del zorro culpeo. Verde: no; rojo: si; amarillo: no aplica; sin color: no encuestado.

# Percepción Frente al Zorro Culpeo

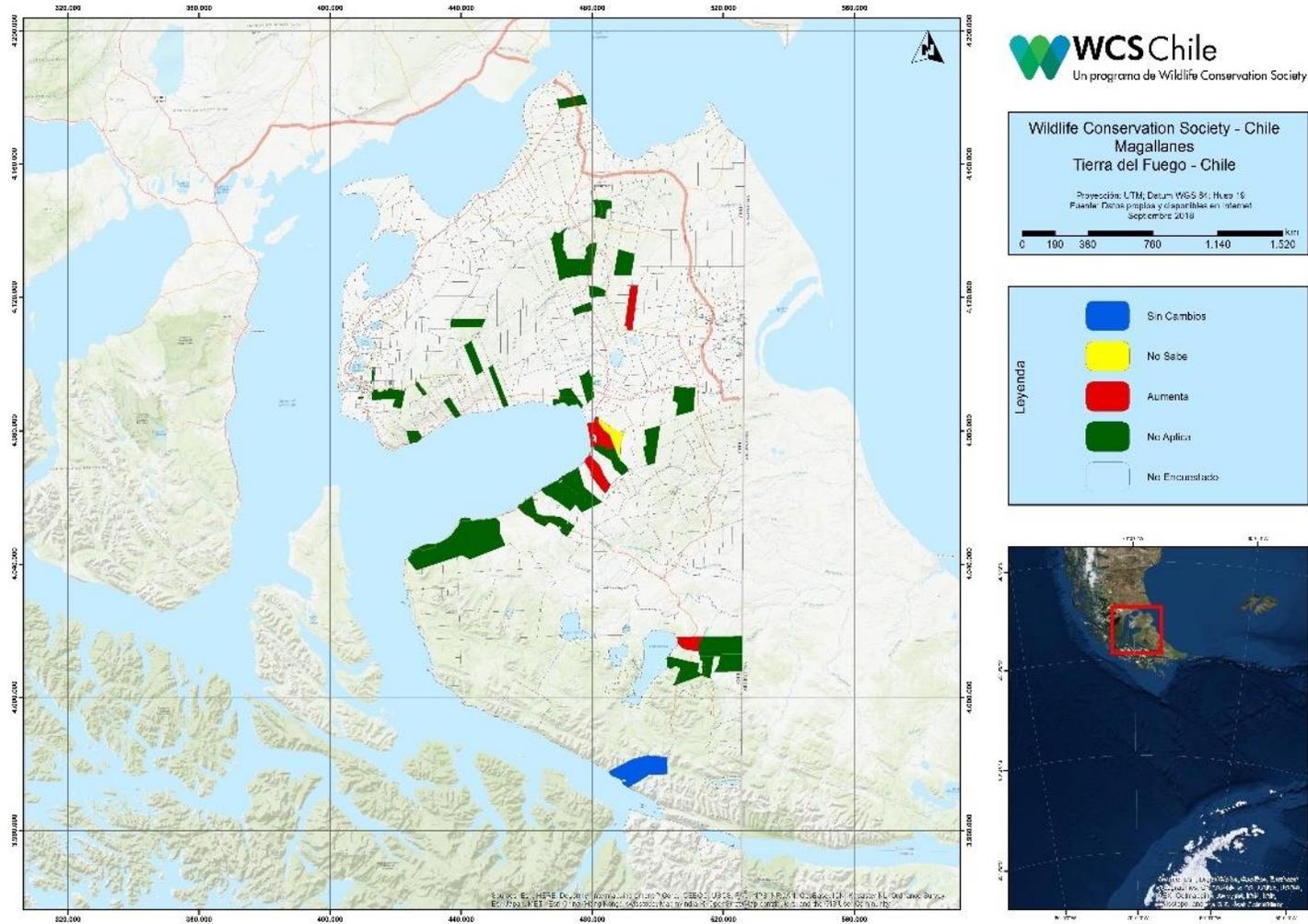
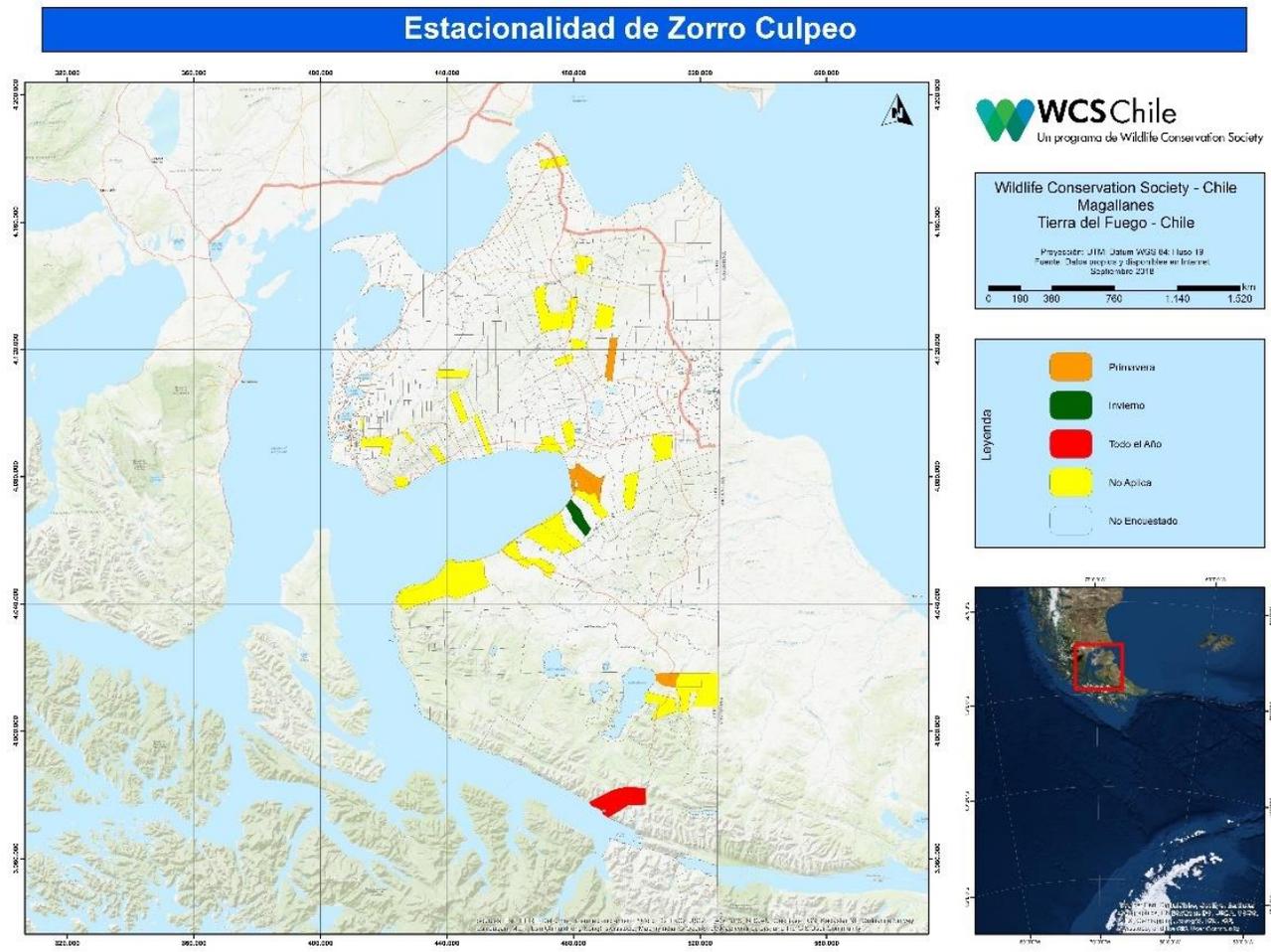


Figura 21.- Percepción de ataques por zorro culpeo. Azul: sin cambios; amarillo: no sabe; rojo: aumenta; verde: no aplica; blanco: no encuestado.



**Figura 22.-** Estacionalidad de los ataques de zorro chilla. Naranja: primavera; verde: invierno; rojo: todo el año; amarillo: no aplica; blanco: no encuestado.

