



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**CARACTERIZACIÓN DE LAS INTERACCIONES ENTRE LA GANADERÍA CAMÉLIDA  
DOMÉSTICA Y DEPREDADORES SILVESTRES EN LA PROVINCIA DE  
PARINACOTA, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA**

**Patricia Victoria Jury Toro**

Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico  
Veterinario  
Departamento de Medicina  
Preventiva

PROFESOR GUÍA: Luis Alberto Raggi Saini.

Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

SANTIAGO, CHILE  
2016



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**CARACTERIZACIÓN DE LAS INTERACCIONES ENTRE LA GANADERÍA CAMÉLIDA  
DOMÉSTICA Y DEPREDADORES SILVESTRES EN LA PROVINCIA DE  
PARINACOTA, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA**

**Patricia Victoria Jury Toro**

Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico  
Veterinario  
Departamento de Medicina  
Preventiva

NOTA FINAL: .....

FIRMA

PROFESOR GUÍA : DR. LUIS A. RAGGI S. ....

PROFESOR CORRECTOR: DR. CRISTÓBAL BRICEÑO .....

PROFESOR CORRECTOR: DR. CHRISTOPHER H. WEST .....

SANTIAGO, CHILE

2016

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres y mi familia que me han brindado su apoyo desde siempre y en todo momento.

Al Dr. Luis Raggi por otorgarme la oportunidad de trabajar en una zona tan especial.

A los profesores que han contribuido a formar y mejorar esta memoria de título, especialmente al Dr. José Yáñez por sus constantes aportes en estadística.

A AltoAndino por ser un hermoso grupo de trabajo y una gran escuela durante los años de universidad.

A los ganaderos de la Provincia de Parinacota, especialmente a aquellos de Guallatire, por recibirme en su casa y participar del trabajo que realizamos.

Al Servicio Agrícola y Ganadero de Putre por su constante retroalimentación en la solicitud de información y buena disposición.

A todos quienes han participado, de alguna manera, en mi formación como persona.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IV</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>7</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVO 1: RECOPIRAR INFORMACIÓN SOBRE DENUNCIAS DE ATAQUES DE DEPREDADORES DESDE ENTIDAD OFICIAL (SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO) EN LA PROVINCIA DE PARINACOTA.</b> .....	<b>11</b>
1. Protocolo de Denuncia .....	11
2. Denuncias de Ataque de Depredador.....	12
3. Notificación de Siniestralidad.....	17
4. Recomendaciones del SAG.....	20
<b>OBJETIVO 2: IDENTIFICAR LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN EL ATAQUE DE DEPREDADORES EN LA PROVINCIA DE PARINACOTA.</b> .....	<b>21</b>
1. Resultados ataque de puma a alpacas.....	22
2. Resultados ataque de puma a llamas.....	22
3. Resultados ataque de zorro a alpacas.....	23
4. Resultados ataque de zorro a llamas.....	24
5. Resultados ataque de perro a alpacas.....	25
6. Resultados ataque de perro a llamas.....	27
7. Resultado depredador- ataque.....	27
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>28</b>
1. Consideraciones en la verificación, denuncias y muertes declaradas.....	28
2. Consideraciones del contexto de la región en la realización de la denuncia y sus recomendaciones.....	29
3. Depredadores silvestres y perros.....	31
4. Falta de alimento en la región e importancia de las áreas protegidas.....	37
5. Tablas de Frecuencia.....	39
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>42</b>
<b>ANEXO</b> .....	<b>46</b>
Anexo Nro. 1. Encuesta Estudio FIA.....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Denuncias de ataque de carnívoro por comuna (2008-2015).....	12
Tabla Nro. 2: Cantidad de animales (alpacas y llamas) denunciados (2008-2015).....	17
Tabla Nro. 3: Causas de muerte (siniestralidad) en animales domésticos.....	19
Tabla Nro. 4: Resumen valores regresión logística simple (alpacas).....	22
Tabla Nro. 5: Resumen valores regresión logística simple (llamas).....	23
Tabla Nro. 6: Resumen valores regresión logística múltiple (llamas).....	23
Tabla Nro. 7: Resumen valores regresión logística simple (alpacas).....	24
Tabla Nro. 8: Resumen valores regresión logística simple (llamas).....	24
Tabla Nro. 9: Resumen valores regresión logística múltiple (llamas).....	25
Tabla Nro. 10: Resumen valores regresión logística simple (alpacas).....	26
Tabla Nro. 11: Resumen valores regresión logística múltiple (alpacas).....	26
Tabla Nro. 12: Tabla de Frecuencia Depredador – Ataque.....	27

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Cantidad de animales verificados por ataque de puma (2008-2015).....	13
Gráfico Nro. 2: Cantidad de denuncias totales no identificables.....	15
Gráfico Nro. 3: Número de denuncias, cantidad de animales denunciados y cantidad de animales atacados por puma (2008-2015).....	16
Gráfico Nro. 4: Notificación de causas de muerte en animales domésticos (alpacas y llamas).....	18

## RESUMEN

La interacción entre fauna silvestre y ganado doméstico es una problemática presente a nivel mundial y nacional que afecta tanto a ganaderos por las pérdidas económicas que conlleva y a la fauna silvestre, específicamente carnívoros medianos y de gran tamaño, al reducir sus poblaciones producto de diversas causas antrópicas, entre ellas el progresivo asentamiento humano, pérdida de hábitat y persecución. El altiplano de la región de Arica y Parinacota, es habitado principalmente por ganaderos Aimara que basan su sustento económico en la ganadería de camélidos domésticos (alpacas y llamas) y ven afectada su actividad debido a la pérdida en el número de animales producida por dos depredadores fundamentales: puma (*Puma concolor*) y zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*). Esta situación se agudiza, ya que existe un particular contexto geográfico, climático, cultural y social, creando un escenario complejo para realizar denuncias al ente encargado de registrarlas oficialmente en Chile (Servicio Agrícola y Ganadero), dadas las grandes distancias y nula conectividad telefónica. Por este motivo, se ha registrado un bajo número de denuncias por ataque de depredador y posterior verificación, por lo que no se puede atribuir la causa de muerte a un carnívoro silvestre. Esto ha llevado al desconocimiento de los reales números que se producen por ataques en la región, sumado al hecho que los ganaderos declararon poseer pérdidas mayores a las registradas de manera oficial. El presente estudio, tuvo como objetivo analizar estos registros y detectar, mediante un análisis estadístico, qué variables influyen en estos ataques. El análisis dio como resultado que la cantidad de animales es una variable significativa en el ataque de pumas a llamas, sugiriendo que podría preferir el consumo de esta especie doméstica. Por otro lado, el tipo de corral (pirca) favorecería la entrada de carnívoros, específicamente del zorro en el ataque a llamas, corroborando de esta forma lo que se ha evidenciado en estudios previos. Además, las tablas de frecuencia demostraron que hay más ataques, a alpacas y llamas, en las zonas de roquerío para ambos depredadores, marcando una tendencia en el hábitat donde se ha registrado la presencia de pumas según la literatura. Finalmente, el mayor número de pérdidas registrado -mediante las encuestas realizadas- tuvo como causa principal la falta de alimento, sugiriendo que el ataque de depredadores podría ser abordado con medidas de mitigación pre-existentes como el corral antidepredador, el cual ha probado ser efectivo cuando se usa de manera adecuada y sería una solución compensatoria, mientras no exista un registro sistemático de identificación de animales, necesario para la implementación de otras medidas, como por ejemplo, un seguro ganadero.

## **ABSTRACT**

The interaction between wildlife and domestic livestock is a problem present at global and national level affecting farmers for economic losses and wildlife, specifically medium and large carnivores by reducing their populations due to human causes including progressive human settlement, habitat loss and persecution. The Arica and Parinacota altiplano Region is mainly inhabited by Aymara farmers who base their livelihood on farming domestic South American Camelids (alpacas and llamas) and have seen affected their activity due to the loss in the number of animals produced by two main predators: puma (*Puma concolor*) and culpeo (*Lycalopex culpaeus*). This situation is exacerbated because there is a particular geographic, climatic, cultural and social context, creating a complex scenario to report losses to the public service in charge for registering them in Chile (Servicio Agrícola y Ganadero) because of the large distances and no telephone signal. Therefore, there has been a low number of predatory attack reports and subsequent verification because they cannot be attributed as a cause of death to a wild carnivore. This situation keeps unknown the number of attacks in the region, plus the fact that farmers have reported higher losses than those officially registered. This study aimed to analyze these records and detect by statistical analysis the variables that influence these attacks. The analysis showed that the number of animals is a significant variable in the attack of pumas to llamas, suggesting that it might prefer this animal over the alpaca. On the other hand, the type of corral (made of stones) benefit the entry of carnivores, specifically the culpeo in the attack of llamas, confirming what has been demonstrated in previous studies. In addition to this, frequency tables showed that there are more attacks in rocky areas for both predators to alpacas and llamas, marking a trend in the habitat where literature has described the presence of pumas. Finally, the greatest number of losses recorded by surveys resulted in the lack of food as the main cause, suggesting that the problem of predation could be solved by pre-existing mitigation measures such as antipredator confinements, which has been proved to be effective when used properly and would be a compensatory measure where there is no systematic identification for individual animals, necessary to implement other solutions, such as livestock insurance.

## INTRODUCCIÓN

La creciente expansión de las poblaciones humanas y de las actividades económicas asociadas a la ganadería, han ido ocupando paulatinamente los territorios donde habita fauna silvestre, con la consiguiente transformación y alteración de los ecosistemas. Los conflictos entre humanos y fauna silvestre se definen como cualquier tipo de impacto adverso para el humano producto de acciones de animales silvestres o viceversa (Silva, 2006).

En las comunas de Putre y General Lagos, ubicadas en la Región de Arica y Parinacota, la ganadería de camélidos domésticos sufre continuas pérdidas producto de los ataques de depredadores, afectando la actividad ganadera, principal sustento económico de las comunidades Aimara. Entre los depredadores que atacan al ganado en esta región, se encuentran el puma (*Puma concolor*) y zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) (Villalobos, 2008). Sin embargo, hasta la fecha se desconoce si efectivamente la depredación es la principal causa de muerte en los animales domésticos. Por esta razón, es necesario verificar si las pérdidas declaradas en los registros oficiales del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) son producidas única o mayoritariamente por depredación o pertenecen a otra causa de muerte, que no se haya considerado o esté desestimada, ya que por un lado, los ganaderos pueden atribuir erróneamente la causa de muerte a carnívoros silvestres y, por otra parte, puede existir una tendencia a sobreestimar las pérdidas ante la expectativa de compensaciones o subsidios (Bonacic, 2007; Holmern *et al.*, 2007; Villalobos, 2008). Además de producir pérdidas económicas en la ganadería doméstica, esta situación genera un impacto social y ecológico (Bonacic, 2007), lo cual hace más complejo abordar el conflicto y consensuar soluciones.

Se conoce como método de registro de ataque de carnívoros a la denuncia efectuada por ganaderos a una institución del estado u otros servicios públicos (INDAP, CONAF, Carabineros de Chile), pero oficialmente al SAG, quien se encarga de recibir y verificar dicha denuncia en terreno, la cual posee un bajo número de registros en esta región. La importancia de incentivar la denuncia y sistematizar esta información, radica en que al aumentar el número de registros de una región, la problemática puede ser considerada importante a nivel central y permitiría enfocar esfuerzos para otorgar medidas de mitigación destinados a ese sector. Sin embargo, en esta zona de Chile el contexto geográfico y el aislamiento de los caseríos con el pueblo de Putre dificulta esta tarea,



sumado a que no existe compensación inmediata por la denuncia realizada. Por otro lado, el SAG es el ente encargado de fiscalizar la caza o captura de animales silvestres, entre ellos puma y zorro, permitiendo la caza de manera excepcional sólo a ejemplares reconocidos como reincidentes, problemáticos y riesgosos para el humano. Actualmente, existe una jaula a disposición de los ganaderos y de la comunidad a fin de evitar la caza ilegal de pumas, la cual puede ser trasladada a diferentes lugares de la zona mediante una carta de solicitud<sup>1</sup>.

Debido a esta situación, es pertinente analizar los principales aspectos acerca de las interacciones entre ganadería camélida doméstica y depredadores silvestres, donde se consideren las variables que influyen en el ataque de carnívoros, así como también las denuncias que se efectúan al Servicio Agrícola y Ganadero, con el objetivo de conocer la situación particular a la que se enfrenta la región en este ámbito.

Cabe destacar, que la presente memoria de título se enmarcó dentro del “Estudio para el desarrollo e implementación de seguros orientados a la ganadería doméstica en el altiplano de la Provincia de Parinacota”, financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), cuyo propósito es aportar información relevante que permita generar una visión general y actualizada sobre la interacción y conflicto entre la ganadería-fauna silvestre, en conjunto con facilitar el estudio de propuestas y alternativas de abordaje plausibles de implementar en la región y en el país.

---

<sup>1</sup> **ORTEGA, C.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La interacción producida entre la fauna silvestre y poblaciones humanas, es una situación mundial que existe en cualquier punto en que ser humano y animales silvestres convivan (Bonacic, 2007). Esta convivencia lleva a múltiples conflictos, siendo los más comunes el ataque a humanos, transmisión de enfermedades, depredación de animales de caza, daño sobre los sistemas agrícolas y depredación de ganado (Silva, 2006). Un ejemplo de depredación de ganado a nivel internacional, corresponde al norte de Benín donde se han reportado pérdidas de animales domésticos producto del ataque de hienas (53%), papiones (24,8%) y leones (18%), depredando principalmente ovejas y cabras (52,1%) además de cerdos (42,3%) (Sogbohossou *et al.*, 2010).

En Chile, el principal problema con carnívoros silvestres es la depredación de ganado doméstico. Algunos de los motivos por los que se presenta esta problemática, corresponden a: un aumento en las densidades poblacionales humanas y establecimiento de asentamientos y actividades antrópicas en áreas donde habita la fauna silvestre; recuperaciones en las densidades poblacionales de determinadas especies de carnívoros y deterioro del hábitat; y disminución de las presas silvestres disponibles para depredadores tope (Bonacic, 2007). Además, puede estar influenciada por el comportamiento innato y aprendido de la madre, individuos jóvenes, viejos o heridos con capacidad limitada para cazar a sus presas naturales, falta de aplicación de prácticas de manejo que protejan al ganado doméstico de los depredadores, eliminación de bosques (Soto *et al.*, 2005), así como también a la abundancia y distribución de presas naturales (Hoogesteijn y Hoogesteijn, 2007). Asimismo, el ganado doméstico, constituye una presa de más fácil acceso que los animales silvestres por su mayor número, hábito gregario y pérdida de conducta anti-depredador (Bonacic, 2007).

Otra causa de depredación, corresponde a la eliminación de presas naturales que sirven de alimento para los depredadores o que no existan suficientes animales silvestres para cazar (Soto *et al.*, 2005; Amit *et al.*, 2009; Briggs *et al.*, 2014). En esta región, esto puede estar relacionado con la caza ilegal de vicuñas, disminuyendo la cantidad de presas disponibles y/o también porque -según describieron los ganaderos de esta zona- las vicuñas se acercan a los caseríos al huir de cazadores furtivos, lo que las aleja de los

ecosistemas naturales donde conviven con la fauna silvestre, disminuyendo la cantidad de presas disponibles para los depredadores.

Con respecto a las especies acusadas de depredación del ganado, en Chile Central las especies más señaladas como responsables de daño son el puma y el zorro, y en menor medida perros asilvestrados; generando pérdidas de ganado caprino, ovino, bovino, equino y aves de corral (Bonacic, 2007). Esta situación también se repite en la región de Arica y Parinacota (Villalobos, 2008), produciendo pérdidas en el ganado camélido (alpacas y llamas).

El puma posee una extensa distribución geográfica, encontrándose desde Norteamérica hasta el Sur de Argentina (Hernández-Guzmán *et al.*, 2011) y Chile. En Chile, es el felino de mayor tamaño y se clasifica dentro de la categoría Casi Amenazada (NT), según El Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) (2011). Sus hábitos alimentarios varían en relación a la disponibilidad y vulnerabilidad de las presas (Iriarte *et al.*, 1990). En muchas regiones del país, los ganaderos consideran que animales como el puma son especies plaga, ya que generan daño y muerte al ganado doméstico, ocasionándoles problemas económicos. Actualmente, la información existente del puma se basa principalmente en antecedentes biológicos y ecológicos de la especie. Sin embargo, existe escasa información de su población en las distintas zonas del país. Esto ha llevado a que no se tenga claridad del estado en que se encuentran las poblaciones locales de pumas y, por ende, del efecto que tiene en ellas la adopción de alguna medida de mitigación y manejo de la depredación (i.e. caza, translocación, entre otras) (SAG; CONAF; CONAMA, 2010). Por otro lado, el zorro culpeo se distribuye desde Colombia hasta Tierra del Fuego, alcanzando los 4.500 msnm. Se alimenta de pequeños mamíferos, especialmente liebres, ratones y vizcachas (Iriarte, 2008). Su estado de conservación, según el RCE (2011) lo considera dentro de la categoría Preocupación Menor (LC), con excepción de la subespecie que habita en Tierra del Fuego.

En la región de Arica y Parinacota, el tema es particularmente complejo y multifactorial, puesto que las comunidades altoandinas sufren además un profundo aislamiento geográfico, disgregación social, progresivo envejecimiento de los ganaderos y cambio en la dinámica rural -asociada al concepto de nueva ruralidad- lo que implica que los ganaderos no se dedican exclusivamente a la ganadería, dificultando el cuidado de llamas y alpacas. En esta zona, existe escasa mantención de corrales diseñados para contener el ganado durante la noche. Se describe que la principal causa de ataque de

depredadores al ganado doméstico, corresponde a la ausencia de corrales apropiados para el resguardo de animales en la noche; ya que es en este período cuando el puma aumenta su actividad y se han comprobado sus ataques (Villalobos, 2008).

La ganadería en el altiplano de la región de Arica y Parinacota es de tipo mixta y extensiva, lo cual, dada las condiciones de puna, permite desarrollar la crianza y manejo de camélidos domésticos como llamas y alpacas, además de ovinos. El manejo tradicional del ganado camélido se lleva a cabo en territorios en los cuales existe convivencia de especies domésticas y silvestres, por lo cual resulta altamente vulnerable, favoreciendo la depredación por parte de carnívoros como pumas y zorros. Como estos depredadores no siempre son repelidos, producen un conflicto grave dada la capacidad que tienen de atacar al ganado doméstico, mascotas y eventualmente al humano. Lo anterior, muchas veces genera en los ganaderos percepciones negativas por el daño que producen a su ganado, influido además por el desconocimiento que éstos tienen del importante rol que cumplen estos animales en el ecosistema, controlando la población de especies de ungulados, lagomorfos, roedores y aves, los cuales muchas veces son considerados especies plagas por parte de los mismos ganaderos (Pacheco *et al.*, 2004; Villalobos, 2008). Sumándose a todo ello, los productores no pueden cazar a estas especies depredadoras por iniciativa propia, ya que se consideran especies protegidas, según la Ley de Caza 19.473. Esta situación ha producido un cambio en la relación ganadero-depredador, ya que al ser especies protegidas se genera un punto de discordia frente a la protección de un animal silvestre y la protección de la ganadería como sustento económico de familias rurales. Los pobladores locales del Parque Nacional Sajama (Bolivia) consideran que *“las medidas de protección al puma (y el resto de la vida silvestre), agudizan el conflicto desde el punto de vista del ganadero, quien considera al puma como el “protegido” de las autoridades”* (Pacheco *et al.*, 2004).

La presente memoria de título pretende caracterizar el conflicto ganadería camélida doméstica – depredadores silvestres en la zona, específicamente el ataque de carnívoros como factor de riesgo en la disminución de la masa ganadera. Lo anterior, se llevará a cabo mediante una encuesta, lo que permitirá realizar un diagnóstico local en conjunto con la comunidad, respecto a las soluciones que se han adoptado para esta problemática; así como también aportar antecedentes que permitan servir de base para otras regiones del país, que no siendo iguales a esta, poseen problemas similares en la resolución del conflicto.

## **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar la interacción entre ganadería camélida y depredadores carnívoros silvestres en la Provincia de Parinacota.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Recopilar información sobre denuncias de ataques de depredadores desde entidad oficial (Servicio Agrícola y Ganadero) en la Provincia de Parinacota.
2. Identificar las variables que inciden en el ataque de depredadores en la Provincia de Parinacota.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Solicitud de información al SAG y la CONAF.

La información se solicitó al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Corporación Nacional Forestal (CONAF) mediante la Ley de Transparencia 20.285. Las solicitudes se detallan a continuación:

#### **SAG:**

- Mayo 2015<sup>2</sup>: se solicitó información acerca del registro histórico de denuncias de ataque de depredadores realizados en la Provincia de Parinacota, protocolo de denuncia, medidas de mitigación y recomendaciones a los ganaderos, experiencia de la institución otorgando ayuda a la comunidad y el último CENSO ganadero realizado (2015).
- Julio 2015 (dentro de estudio FIA)<sup>3</sup>: Se solicitó el registro histórico de denuncias de ataque de depredadores desde el año 2008 al 2015. Los datos aportados fueron utilizados para la construcción de gráficos y tablas que permitieron un mejor entendimiento de la información.
- Enero 2016<sup>4</sup>: Se solicitó el informe “Cobertizos Antidepredadores”.

#### **CONAF:**

- Junio 2016<sup>5</sup>: Se solicitó información acerca del estado poblacional de la vicuña, puma y zorro culpeo en la región para completar el análisis de información. Parte de esta solicitud fue derivada al SAG, el cual proporcionó los datos faltantes.

Finalmente, el primer objetivo fue complementado con la revisión bibliográfica encontrada desde fuentes oficiales y el Informe Técnico generado por el estudio en el cual se enmarca esta memoria de título.

---

<sup>2</sup> **ORTEGA, C.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

<sup>3</sup> **PLAZA, L.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

<sup>4</sup> **PLAZA, L.** 2016. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

<sup>5</sup> **CISTERNAS, G.** 2016. [comunicación personal]. CONAF (Corporación Nacional Forestal). Oficina Putre.

## **2. Obtención de la información mediante encuesta en terreno a ganaderos.**

### **2.1 Características y realización de la encuesta.**

Se utilizaron encuestas como instrumento de la metodología cuantitativa, las cuales tuvieron el objetivo de recopilar información respecto de los riesgos asociados a la ganadería camélida doméstica (alpacas y llamas) y evaluar la factibilidad de implementación de un seguro ganadero para la Agricultura Familiar Campesina (AFC) de la Provincia de Parinacota. La encuesta fue realizada presencialmente a un total de 123 productores, distribuidos en las comunas de General Lagos y Putre, de un universo correspondiente a 265 ganaderos.

La actividad en terreno se realizó durante el mes de septiembre del año 2015 en el altiplano de la provincia de Arica y Parinacota. Se abarcó desde el hito tripartito cercano a Visviri hasta Paquiza en el Salar de Surire. Para realizar las encuestas, se generaron 3 bases operativas durante el terreno: en primer lugar, se abarcó la zona sur correspondiente al altiplano de la comuna de Putre, teniendo de base Guallatire; luego, se prosiguió con la zona más central correspondiente a Putre, Chucuyo, Chungará, Parinacota y Caquena, teniendo de base Putre. Finalmente, se cubrió la zona más poblada correspondiente a la comuna de General Lagos, teniendo de base las dependencias del control fronterizo del SAG en el paso a Bolivia en Visviri. Esta ubicación permitió desplazarse y encuestar en los poblados más importantes de la comuna, como lo son Cosapilla, Nasahuento, Ancopujo, Guacollo, Guanaquilca, Visviri, Tacora, Chislluma, Humapalca, Colpitas, Alcerreca, Villa Industrial y algunos caseríos pequeños cercanos a poblados de mayor tamaño.

Cabe destacar, que la realización de la encuesta tuvo algunas complejidades, puesto que la gran mayoría de los ganaderos encuestados son de tercera edad y pertenecen a la cultura Aimara, lo que en algunas ocasiones generó problemas de comunicación entre el encuestador y el ganadero (no oían bien las preguntas, hablaban bajo o no hablaban español). Por otro lado, la recepción no siempre fue positiva, debido al rechazo que muestran hacia personas extrañas y/o la timidez propia de la cultura. Esta situación se enmendó con paciencia y algunas veces con conocimiento previo de productores y lugares.



## **2.2 Sistematización y selección de preguntas para el análisis estadístico.**

A partir de la encuesta del estudio, constituida por cuatro módulos diferentes y 110 preguntas, se extrajo la información necesaria previa sistematización, para posteriormente seleccionar las preguntas atinentes al análisis estadístico. Esta información corresponde a: cantidad de alpacas, cantidad de llamas, comuna de residencia, material utilizado para construcción de corrales, posesión de corral antidepredador y zona de pastoreo o tránsito de los animales domésticos. A partir de mapas georreferenciados, se obtuvo la información de los caseríos encuestados que pertenecen a las áreas protegidas. Cabe destacar que fueron utilizadas 120 encuestas para el análisis estadístico, debido a la ausencia de datos necesarios en 3 de ellas.

## **2.3 Análisis estadístico.**

Se consideraron 120 encuestas para el análisis estadístico ( $N = 120$ ), siendo la unidad muestral, los caseríos o estancias de los ganaderos.

Se utilizó estadística inferencial para el análisis de datos mediante el programa estadístico Infostat® (Di Rienzo *et al.*, 2010). Se efectuaron modelos de regresión logística simple para cada variable explicativa y posteriormente, regresión logística múltiple en los casos donde el modelo simple arrojó variables sugestivas ( $p < 0,25$ ) y/o significativas ( $p < 0,05$ ). Además, se construyeron tablas de frecuencia para las variables cualitativas del estudio, lo cual permitió lograr una mejor comprensión de algunos análisis.

## RESULTADOS

### OBJETIVO 1: Recopilar información sobre denuncias de ataques de depredadores desde entidad oficial (Servicio Agrícola y Ganadero) en la Provincia de Parinacota.

#### 1. Protocolo de Denuncia<sup>6</sup>

Cuando se efectúa una denuncia de ataque de carnívoro, el SAG se basa en el protocolo “Denuncia de Ataque de Carnívoros Silvestres al Ganado Doméstico P-PR-VS-003”. A continuación, se explican de forma resumida los pasos a seguir por parte de la institución:

##### 1.1 Recepción de la denuncia:

- Presencial: mediante una Carta de Denuncia.
- No presencial: mediante llamada telefónica a la oficina sectorial del SAG o Inspectores del servicio que se encuentren en terreno o Carabineros de Chile, CONAF e INDAP.

Una vez ingresada la denuncia, se debe conseguir la información necesaria para evaluar la factibilidad de realizar la verificación en terreno. Se debe incluir: nombre, dirección y teléfono del denunciante, fecha del ataque, dirección del lugar de ataque, presencia de presa para la verificación, especies afectadas y carnívoro responsabilizado.

**1.2 Verificación del ataque de carnívoros silvestres en terreno:** La evaluación en terreno deberá ser realizada dentro de los primeros tres días corridos (no hábiles) posteriores a la presentación de la denuncia, previo acuerdo o aviso al denunciante. Sin embargo, en el caso de la Oficina Sectorial Parinacota, se ha instruido que la visita a terreno sea lo antes posible, dentro de las primeras 48 horas. En esta etapa se debe completar un “Acta de Verificación de Ataque de Carnívoros Silvestres (F-RN-VS-02)”, la cual incluye en uno de sus puntos las conclusiones que definen si la muerte del animal fue producto del ataque de un depredador silvestre o doméstico y también establece el grado de certeza de la

---

<sup>6</sup> CAMACHO, O. 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

evaluación (no concluyente, causa de muerte distinta a depredación, depredador-indeterminado, depredador-probable, depredador-definitivo).

**1.3 Medidas adoptadas por el SAG:** En el lugar de verificación, el funcionario a cargo debe informar al denunciante los alcances de la Ley de Caza 19.473, recalcando que se encuentra prohibido cazar o capturar ejemplares de la fauna silvestre sin autorización previa del SAG. Además, se debe dar a conocer el rol ecosistémico de los carnívoros silvestres y su estado de conservación. Por otro lado, el funcionario debe entregar las recomendaciones pertinentes sobre medidas preventivas de ataques de carnívoros de acuerdo a lo observado en la evaluación en terreno.

Una vez terminado el proceso de denuncia, verificación y medidas del SAG, el funcionario encargado regional registrará esta información en la Base de Datos Nacional de Ataque de Carnívoros Silvestres y redactará un informe de ser necesario. El funcionario encargado nacional deberá realizar el análisis de la información entregada desde regiones y enviar un informe trimestral. Además, se informa al denunciante que se analizará la información y los resultados de las conclusiones serán comunicados en forma escrita.

## 2. Denuncias de Ataque de Depredador<sup>7</sup>

Las denuncias pertenecieron en su mayoría a la comuna de General Lagos (ver tabla Nro. 1) e incluyeron a animales tales como: alpacas, llamas, ovinos, corderos e incluso vicuñas como especies depredadas (ver gráfico Nro. 1).

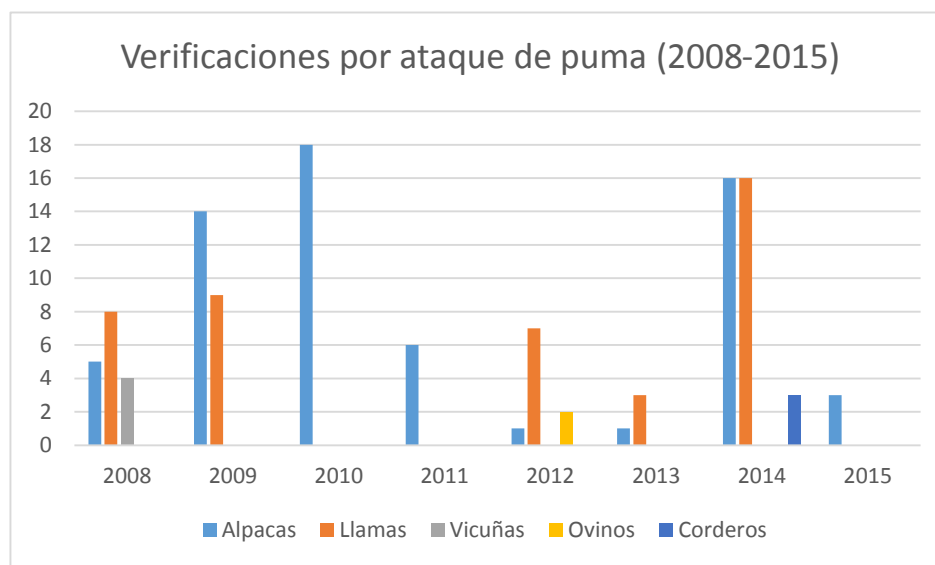
**Tabla Nro. 1: Denuncias de ataque de carnívoro por comuna (2008-2015).**

	General Lagos	Putre Altiplano	Putre Precordillera	TOTAL
Número de denuncias	31	27	20	78

---

<sup>7</sup> **PLAZA, L.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

Los datos otorgados arrojaron que las verificaciones en terreno fueron solamente producidas por ataque de puma (*Puma concolor*). No se registraron denuncias por ataque de zorro (*Lycalopex culpaeus*) y se verificaron dos episodios (4 cabras muertas en total) de ataque de perro (*Canis lupus familiaris*) en una zona precordillerana de la región (Saxamar Alto) durante el año 2014.

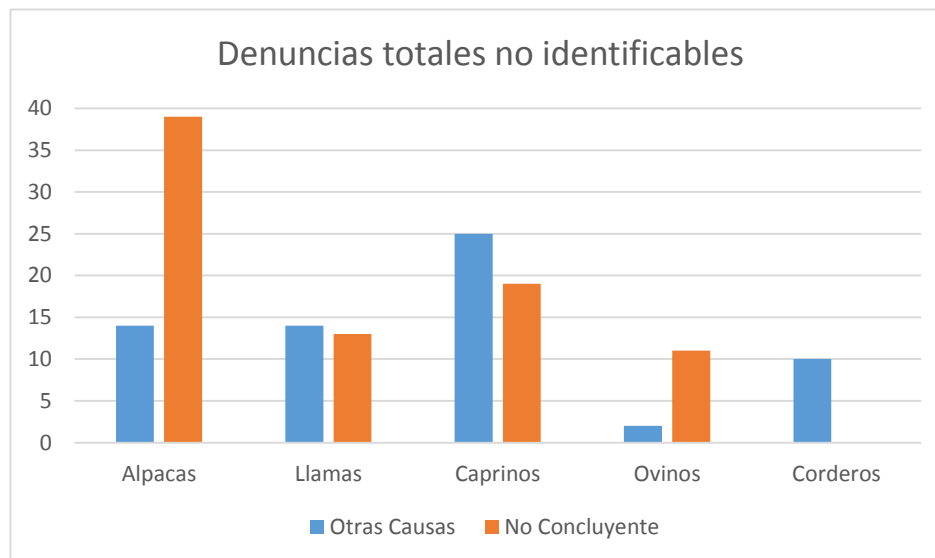


**Gráfico Nro. 1: Cantidad de animales verificados por ataque de puma (2008-2015).**

**Observaciones:**

- En los años 2010, 2011 y 2015 no hubo verificaciones de ataque de puma a llamas.
- El año con más verificaciones por ataque de puma corresponde al 2014. Durante ese mismo año, hubo igual número de verificaciones a alpacas y llamas (16).
- En el año 2008 se registraron 4 muertes de vicuña en zona de semicautiverio (General Lagos).
- Se registraron un total de 107 denuncias por ataque de puma a alpacas y llamas verificadas durante el período.
- En general, existen más verificaciones de ataque de puma a alpacas que a llamas (64 alpacas en comparación a 43 llamas).

Por otro lado, existieron episodios en los cuales por diversos motivos no se pudo confirmar a un depredador como el causante de ataque. Estos correspondieron a verificaciones del tipo “no concluyente”, lo cual indica que no existe ningún tipo de evidencia que permita confirmar o descartar la depredación como causa de muerte y menos identificar el agente causal. En otras ocasiones, se presentaron situaciones tales como: tiempo transcurrido entre el ataque y la denuncia que sólo permitió dejar constancia de esta, ganaderos ausentes al momento de la verificación en terreno, verificación de huellas de carnívoro, avistamiento del puma en corrales y animales muertos muy lejos del sector para su verificación (ver “otras causas” en gráfico Nro. 2). Todas estas situaciones no permitieron confirmar a un depredador como el responsable del ataque o muerte de los animales.



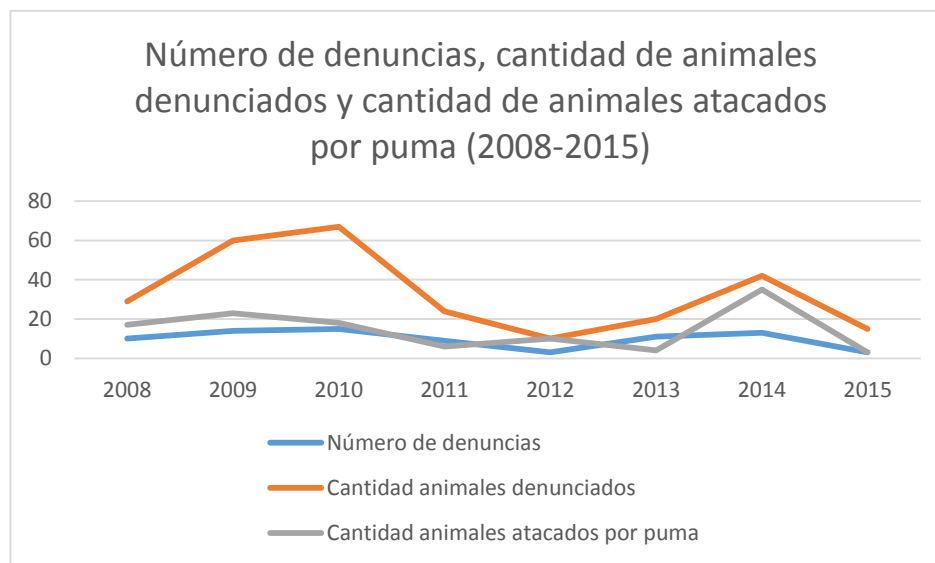
**Gráfico Nro. 2: Cantidad de denuncias totales no identificables.**

**Observaciones:**

- En general, existe una mayor cantidad de denuncias que terminan siendo “no concluyentes” o en las cuales no se puede confirmar a un depredador como causante del ataque, que denuncias efectivamente verificadas como ataque de puma (147 en comparación a 116 producidas por ataque de puma).
- Existe una mayor cantidad de verificaciones “no concluyentes” en alpacas que en llamas.

Por otro lado, el año con más cantidad de animales denunciados corresponde al 2010, sin embargo, solamente en 18 ataques el depredador responsable fue el puma. El segundo año con más cantidad de animales denunciados corresponde al 2014, y en aquella ocasión, más del 50% de los animales denunciados corresponden a muertes atribuidas al ataque de puma. Esto es importante de mencionar, puesto que en términos generales la cantidad de animales atacados por puma no supera el 50% de los animales denunciados cada año (a excepción de los años 2008 y 2014), representando un 43,4% de la cantidad de animales denunciados totales durante el período 2008-2015. Además, el número más alto de denuncias registrado corresponde a 15 en el año 2010, lo cual es un bajo número en comparación a otras regiones del país, como por ejemplo el sector de Villarrica (IX región), donde se registraron 21 denuncias en un período de 8 meses (Bonacic, 2007).

Estos datos se encuentran representados en el gráfico Nro. 3, en el cual se aprecia que la cantidad de denuncias realizadas varía cada año y no sigue una tendencia constante, lo que implica una intermitencia en la voluntad de realizar denuncias por parte de los ganaderos. Esto es importante de destacar, puesto se ha descrito en ocasiones anteriores, que el pensamiento generalizado de los productores es que la denuncia de ataques de carnívoros es una pérdida de tiempo (Villalobos, 2008). Situación que fue corroborada en las actividades en terreno realizadas durante septiembre del año 2015, donde la gran mayoría de los ganaderos repitieron este comentario, explicando que el SAG no toma medidas al respecto y sólo se encarga de proteger a las especies silvestres. Frente a esto, prefieren no hacer denuncias, puesto que asistir de forma presencial a cualquier institución que la reciba implica un viaje al pueblo de Putre, lo cual sólo es posible de lograr con vehículo motorizado, dado las grandes distancias que existen entre este y las estancias. Por otro lado, la opción de realizar un llamado telefónico para efectuar la denuncia es bastante complicado, debido a la señal errática y muchas veces inexistente en algunas zonas del altiplano de la región. Esto deja como última opción, efectuar la denuncia a Carabineros (si hubiera un retén cerca o algún funcionario realizando rondas a los caseríos) o denunciar con algún inspector del servicio que se encuentre en terreno.



**Gráfico Nro. 3: Número de denuncias, cantidad de animales denunciados y cantidad de animales atacados por puma (2008-2015).**

Existe una mayor denuncia de ataques de un depredador hacia alpacas que a llamas; sin embargo, no todas son confirmadas como tal. Existe un total de 186 denuncias de ataque hacia alpacas y llamas, lo cual representa un 69,6% de la cantidad de animales denunciados durante el período. Los valores se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla Nro. 2: Cantidad de animales (alpacas y llamas) denunciados (2008-2015).**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>Cantidad alpacas</b>	8	45	19	13	1	8	16	7	<b>117</b>
<b>Cantidad llamas</b>	17	11	4	3	7	8	19	0	<b>69</b>
<b>Otros<sup>8</sup></b>	4	4	44	8	2	4	7	8	<b>81</b>
<b>Cantidad animales denunciados</b>	29	60	67	24	10	20	42	15	<b>267</b>

### 3. Notificación de Siniestralidad<sup>9</sup>

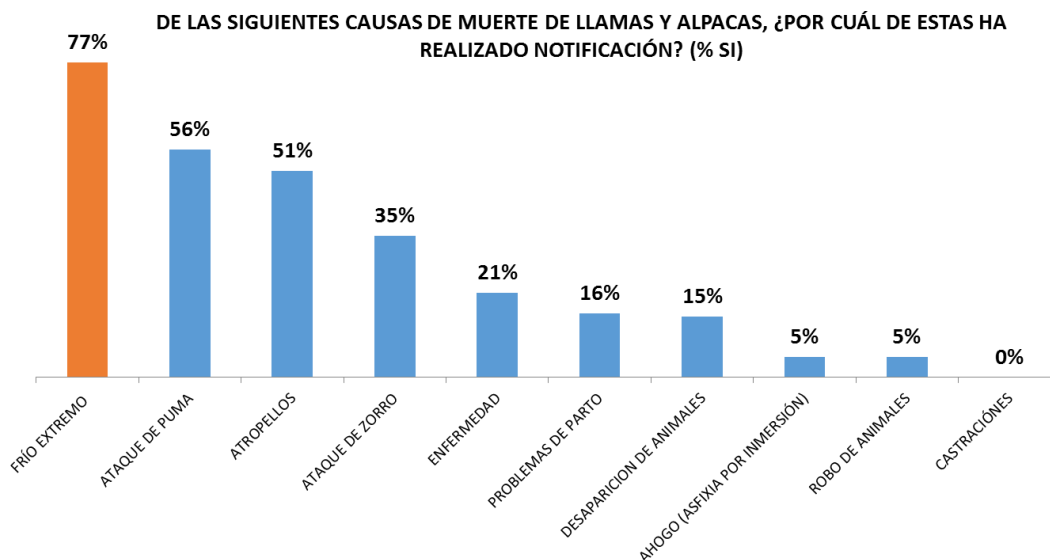
Con el fin de contrastar la información obtenida a través del SAG, el estudio al cual pertenece esta memoria de título, involucró un módulo de preguntas referentes a la notificación de siniestralidad en los animales domésticos; es decir, causas de muerte en alpacas y llamas, incluyendo muertes provocadas por ataque de depredador. De esta forma, se preguntó a los ganaderos por qué tipo de siniestro realiza notificaciones (si las hiciera) y a qué institución da aviso. En primer lugar, se encuentra la muerte por frío con un 77%, en segundo lugar los ataques de puma con un 56%, en tercer lugar los atropellos, en cuarto los ataques de zorro con un 35%, en quinto lugar las enfermedades con un 21%, en sexto lugar los problemas al parto con un 16%, en séptimo lugar la desaparición de animales, en octavo las asfixias y finalmente el abigeato con un 5% (ver gráfico Nro. 4).

---

<sup>8</sup> Corresponde a otros animales tales como: vicuñas, ovinos y caprinos.

<sup>9</sup> Información obtenida del Informe "Estudio para el desarrollo e implementación de seguros orientados a la ganadería doméstica en el altiplano de la Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota (EST-2015-0239)". Cita en la bibliografía.





**Gráfico Nro. 4: Notificación de causas de muerte en animales domésticos (alpacas y llamas). Fuente: Estudio FIA.**

En cuanto a las denuncias realizadas, el 64% de los encuestados declara no haber denunciado ninguna causa de muerte, el 34% si lo ha hecho y el 2% no responde.

De los declarantes el 70% notifica al SAG, el 15% a Carabineros y el otro 15% declara haber manifestado su denuncia al INDAP, PRODESAL o algún funcionario municipal.

Por otro lado, es importante destacar que de los resultados de la encuesta, se desprende como principal causa de muerte, en ambas especies domésticas, la falta de pasto en la pradera. Es decir, muertes por escasez de alimento, dejando en cuarto y sexto lugar a la muerte producida por ataque de puma y zorro, respectivamente, en el caso de las alpacas y en segundo y cuarto lugar a la muerte producida por ataque de puma y zorro, en el caso de las llamas. El ataque de perro representa un bajo porcentaje del total de siniestralidades (ver tabla Nro. 3).

**Tabla Nro. 3: Causas de muerte (siniestralidad) en animales domésticos<sup>10</sup>.**

	<b>Alpacas (N/%)</b>	<b>Llamas (N/%)</b>
<b>Escasez de alimento</b>	979/24	611/25
<b>Ataque de puma</b>	513/13	509/20
<b>Ataque de zorro</b>	435/11	256/10
<b>Ataque de perro</b>	68/2	39/2
<b>Total de siniestralidades</b>	4082	2452

Además, en esta tabla se puede observar lo siguiente:

- La cantidad de animales muertos por ataque de puma es muy similar en alpacas y llamas.
- Existen menos muertes por ataque de puma en llamas que en alpacas, pero más muertes de llamas por esta misma causa respecto a su universo total.
- Hay más muertes por escasez de alimento en alpacas que en llamas.
- Hay más muertes por ataque de zorro y perro en alpacas que en llamas.
- Menos ganaderos declaran poseer llamas, sin embargo, hay más muertes por ataque de puma en esta especie. Considerar también que hay menos llamas totales en ambas comunas según el CENSO ganadero del SAG (2015)<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Considerar que fueron 118 ganaderos que declararon poseer alpacas y 100 que declararon poseer llamas, por lo tanto, existe diferencia entre las cantidades de alpacas y llamas totales, así como también las que posee cada ganadero.

<sup>11</sup> **CAMACHO, O.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

#### 4. Recomendaciones del SAG<sup>12</sup>

La institución recomienda que los ganaderos incorporen las siguientes medidas técnicas para disminuir este problema y prevenir los ataques:

- a) Proteger a las poblaciones de ganado que constituyen las presas principales de los felinos, tales como animales viejos o enfermos.
- b) Sincronizar las pariciones y concentrarlas en algunas estaciones del año para aumentar el resguardo. Evitar pariciones al aire libre.
- c) En producción extensiva, tomar medidas adecuadas de pastoreo con perros y personas.
- d) Utilizar perros pastores.
- e) Mantener los cercos en buen estado y que estos sean de una medida y material adecuado que evite la entrada de carnívoros.
- f) Estabular a los animales en la noche.
- g) Mantener algunos animales experimentados que enseñen un comportamiento de agrupación a los animales más jóvenes del rebaño.
- h) Utilización de campanas o cencerros en algunos ejemplares del rebaño.
- i) Realizar controles reproductivos y sanitarios para disminuir los animales susceptibles a la depredación.

---

<sup>12</sup> **CAMACHO, O.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

## **OBJETIVO 2: Identificar las variables que inciden en el ataque de depredadores en la Provincia de Parinacota.**

Las variables en estudio se analizaron para cada modelo de ataque de depredador (puma, zorro y perro) en ambas especies domésticas (alpacas y llamas). Se realizaron tablas de frecuencia para cada una de las variables explicativas en estudio, asociadas a: tipo de corral, zona de pastoreo del ganado doméstico, comuna de residencia de los ganaderos y áreas protegidas<sup>13</sup>. Estas tablas se construyeron en relación al número de casos que presentaron las variables explicativas o independientes y también en relación al número de ataque y no ataque de depredador. Todo esto con el objetivo de obtener tablas de frecuencia con un mínimo de 10 a 20 eventos por variable (Peduzzi *et al.*, 1996). En este estudio, se consideró un mínimo de 10 eventos, eliminando del análisis estadístico los valores menores a este, con el fin de evitar coeficientes falsamente estimados (SEQC, 2007). Posteriormente, se construyeron nuevas tablas de frecuencia y se observó el número de casos correspondiente al ataque y no ataque de depredador.

Finalmente, se analizó el posible efecto de las variables explicativas mediante modelos de regresión logística simple, en los cuales se consideraron las variables sugestivas ( $p < 0,25$ ) y significativas ( $p < 0,05$ ) (SEQC, 2007) para incluirlas en un análisis final de regresión logística múltiple, obteniendo así los resultados definitivos.

---

<sup>13</sup> Incluye caseríos ubicados en Parque Nacional Lauca, Reserva Nacional Las Vicuñas y Monumento Natural Salar de Surire.

## 1. Resultados ataque de puma a alpacas.

No hubo variables sugestivas ni significativas para este modelo en el análisis de regresión simple, por lo tanto, no se realizó el análisis de regresión múltiple. Esto quiere decir, que no hay asociación entre las variables explicativas y el suceso ataque de puma a alpacas.

Los valores se resumen en la tabla Nro. 4:

**Tabla Nro. 4: Resumen valores regresión logística simple (alpacas).**

<b>Variable</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Wald LI (95%)</b>	<b>Wald LS (95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Comuna</b>	0,82	0,39	1,73	0,60
<b>Tipo Corral (PMA)</b>	0,83	0,28	2,45	0,73
<b>Alimentación</b>	0,91	0,33	2,55	0,86
<b>Áreas Protegidas</b>	0,81	0,36	1,82	0,61
<b>Cantidad de alpacas</b>	1,00	1,00	1,01	0,45

## 2. Resultados ataque de puma a llamas.

La regresión logística simple del modelo ataque de puma a llamas, arrojó valores sugestivos de las variables tipo de corral y áreas protegidas y un valor significativo para la variable cantidad de llamas. Esto significa que pueden ser incluidas en el modelo de regresión múltiple. Las variables comuna y zona de pastoreo (alimentación) no arrojaron valores sugestivos ni significativos, por lo tanto, no fueron incluidas.

Los valores se resumen en las tablas Nro. 5 y Nro 6:

**Tabla Nro. 5: Resumen valores regresión logística simple (llamas).**

Variable	Odds Ratio	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Valor de p <sup>14</sup>
Comuna	1,11	0,53	2,34	0,78
Tipo Corral (PMA) <sup>15</sup>	0,48	0,16	1,48	0,20
Alimentación	1,21	0,38	3,89	0,74
Áreas Protegidas	0,60	0,27	1,34	0,21
Cantidad de llamas	1,01	1,00	1,02	0,0018

**Tabla Nro. 6: Resumen valores regresión logística múltiple (llamas).**

Variable	Odds Ratio	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Valor de p
Tipo de corral (PMA)	0,38	0,11	1,35	0,13
Áreas Protegidas	0,53	0,21	1,31	0,16
Cantidad de llamas	1,01	1,01	1,02	0,0012

Por otro lado, la variable cantidad de llamas es significativa en ambos análisis estadísticos y para ambas pruebas estadísticas. Esto significa, según los valores mostrados en la Tabla Nro. 6, que a pesar de bordear la ausencia de asociación, no se puede descartar completamente una relación positiva o directa sobre la variable dependiente, considerándola como un factor de riesgo en la aparición del suceso conocido como éxito [p (y=1)], aumentando la probabilidad de ataque de puma a llamas.

### **3. Resultados ataque de zorro a alpacas.**

La regresión logística simple para el modelo ataque de zorro a alpacas arrojó un valor sugestivo para la variable tipo de corral en dos categorías y ninguna variable con valor significativo. Debido a que esta fue la única variable explicativa que obtuvo valores sugestivos, no se pudo realizar un análisis de regresión logística múltiple para este modelo. Por lo tanto, no existe asociación entre las variables explicativas y el suceso ataque de zorro a alpacas.

<sup>14</sup> Valor de p según prueba de contraste de hipótesis del Estadístico de Wald.

<sup>15</sup> Ganaderos que poseen corrales de Piedra, Madera y Antidepredador.

Los valores se resumen en la tabla Nro. 7:

**Tabla Nro. 7: Resumen valores regresión logística simple (alpacas).**

Variable	Odds Ratio	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Valor de p
Comuna	1,30	0,61	2,75	0,49
Tipo Corral (PM) <sup>16</sup>	0,42	0,17	1,01	0,05
Tipo de Corral (PMA)	0,48	0,16	1,41	0,18
Alimentación	0,82	0,29	2,35	0,71
Áreas Protegidas	0,73	0,32	1,65	0,44
Cantidad de alpacas	1,00	1,00	1,00	0,97

#### 4. Resultados ataque de zorro a llamas.

Para el modelo ataque de zorro a llamas los valores sugestivos correspondieron a las variables tipo de corral, zona de pastoreo (alimentación) del ganado y cantidad de llamas. No se obtuvo ningún valor significativo para este modelo.

Los valores se resumen en las tablas Nro. 8 y Nro. 9:

**Tabla Nro. 8: Resumen valores regresión logística simple (llamas).**

Variable	Odds Ratio	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Valor de p
Comuna	0,76	0,34	1,66	0,48
Tipo Corral (PA) <sup>17</sup>	3,21	0,83	12,45	0,09
Alimentación	2,36	0,67	8,25	0,17
Áreas Protegidas	1,41	0,60	3,32	0,43
Cantidad de llamas	1,00	1,00	1,01	0,07

<sup>16</sup> Ganaderos que poseen corrales de Piedra y Madera.

<sup>17</sup> Ganaderos que poseen corrales de Piedra y Antidepredador.

**Tabla Nro. 9: Resumen valores regresión logística múltiple (llamas).**

<b>Variable</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Wald LI (95%)</b>	<b>Wald LS (95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Tipo de corral (PA)</b>	11,33	1,21	106,08	0,03
<b>Alimentación</b>	2,36	0,63	8,88	0,20
<b>Cantidad de llamas</b>	1,00	0,99	1,01	0,51

Es importante mencionar que el valor de p para la variable tipo de corral en el modelo ataque de zorro a llamas en la regresión logística múltiple es significativo para la prueba de contraste de hipótesis del Estadístico de Wald, sin embargo, para el Estadístico de la Razón de Verosimilitud (ERV) bordea la significancia ( $p = 0,052$ ). A pesar de que los valores de p deben ser significativos para ambas pruebas de contraste de hipótesis para ser considerada una variable significativa, no se puede descartar una relación positiva o directa sobre la variable dependiente (factor de riesgo), aumentando la probabilidad de ataque de zorro a llamas.

Además, en las tablas Nro. 8 y Nro. 9 se puede observar que los valores de p sugestivos aumentaron su valor en el análisis de regresión múltiple. La razón por la cual aumentan ciertos valores de las variables puede deberse al fenómeno de multicolinealidad, lo cual explicaría una relación lineal entre las variables independientes incluidas en el modelo, dificultando la estimación del efecto separado que cada una de las variables independientes pudiera ejercer en la predicción de la variable dependiente (Salas, 1996), lo que podría aclararse aumentando el tamaño de la muestra para así aumentar la información en el modelo, lo cual en este caso no es posible (SEQC, 2007).

## **5. Resultados ataque de perro a alpacas.**

En este análisis se efectuaron tres modelos de regresión logística simple: comuna, cantidad de animales y tipo de corral. El resto de variables (áreas protegidas y alimentación del ganado) no fueron consideradas, puesto que no poseen la misma relevancia para este depredador en el evento de ataque.



Para el modelo ataque de perro a alpacas, las variables comuna y tipo de corral arrojaron valores sugestivos, por lo tanto, fueron incluidos en el análisis de regresión múltiple.

Los valores se resumen en la tabla Nro. 10:

**Tabla Nro. 10: Resumen valores regresión logística simple (alpacas)<sup>18</sup>.**

<b>Variable</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Wald LI (95%)</b>	<b>Wald LS (95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Comuna</b>	0,52	0,18	1,55	0,24
<b>Tipo de corral (PM)</b>	2,26	0,75	6,82	0,14
<b>Cantidad de alpacas</b>	1,00	0,99	1,00	0,47

El análisis de regresión múltiple para este modelo no arrojó valores significativos para las variables sugestivas, lo cual indica que no hay asociación entre variables.

Los valores se resumen en la tabla Nro. 11:

**Tabla Nro. 11: Resumen valores regresión logística múltiple (alpacas).**

<b>Variable</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Wald LI (95%)</b>	<b>Wald LS (95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Comuna</b>	0,56	0,18	1,69	0,30
<b>Tipo de corral (PM)</b>	2,26	0,75	6,85	0,14

---

<sup>18</sup> Ver tablas completas en anexos Nro. 1.10 y 1.11.

## 6. Resultados ataque de perro a llamas.

En el modelo ataque de perro a llamas, no se registraron valores que tuvieran asociación con la variable dependiente. Debido al bajo número de casos para el evento ataque de depredador, el programa estadístico arrojó el error “el algoritmo no converge – la inferencia no es confiable” para la variable tipo de corral.

## 7. Resultado depredador- ataque.

Finalmente, se realizó una regresión logística donde la variable dependiente fue la presencia de ataque o no ataque a cualquiera de las dos especies domésticas sin distinción y la variable independiente o explicativa el depredador silvestre, considerando las siguientes categorías: puma (1), zorro (2), ambos (3) o ninguno (4). Al realizar el análisis estadístico de regresión logística múltiple, el programa arrojó el error “el algoritmo no converge – la inferencia no es confiable”. Esto se describe cuando la rutina de iteración para el cálculo de estimaciones de máxima verosimilitud o bien no llega a converger o llega al máximo de iteraciones prefijadas (SEQC, 2007). También puede deberse a que las frecuencias absolutas presentadas en la muestra de cada una de las categorías mencionadas en la variable depredador son similares (ver Tabla Nro. 12) mostrando valores anormalmente elevados de error estándar con valores de  $p$  también elevados ( $p > 0,9$ ) en la regresión logística simple. Se intentó eliminar categorías que se encontraban en menor proporción, dejando únicamente a ambos depredadores silvestres, sin embargo, se presentó el mismo error.

**Tabla Nro. 12: Tabla de Frecuencia Depredador – Ataque.**

<b>Variable Depredador</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>
<b>Puma</b>	25	0,21
<b>Zorro</b>	23	0,19
<b>Ambos</b>	49	0,41
<b>Ninguno</b>	23	0,19

## DISCUSIÓN

### 1. Consideraciones en la verificación, denuncias y muertes declaradas.

En cuanto a las denuncias realizadas durante el período 2008-2015, existe una mayor cantidad de denuncias provenientes de la comuna de General Lagos, lo cual concuerda con el hecho de que es la comuna donde existe una mayor cantidad de ganaderos y animales, excluyendo otros factores externos que podrían afectar a la cantidad de denuncias que se realizan, como por ejemplo, la persona que concreta la verificación en terreno, la cual cumple con esta labor en ambas comunas (Putre y General Lagos).

Por otro lado, también se presenta una diferencia importante entre las denuncias comprobadas por ataque de carnívoro, lo cual permite efectuar la verificación con conclusión “depredador-definitivo” y aquellas que no muestran ningún tipo de evidencia que permitan confirmar o descartar la depredación como causa de muerte ni menos identificar el agente causal, lo que finaliza la verificación con conclusión “no concluyente”<sup>19</sup>. Además, existieron otros motivos ajenos a la verificación, los cuales tampoco permitieron confirmar la depredación como causa de muerte. Estas dos últimas, presentan un mayor registro que aquellas donde se comprobó que el puma fue el responsable.

De esta forma, las denuncias por ataque de puma no superan el 50% de la cantidad de animales totales denunciados. Cabe cuestionarse, si el método de verificación de la denuncia es suficiente y oportuno para comprobar la muerte por ataque de carnívoro, si es recurrente en otras zonas del país o si se debe más bien a una situación específica de esta región, dado el contexto que presenta. Sumado a este proceso, se encuentra la correcta verificación del ataque por parte del encargado, quien debe realizar un adecuado reconocimiento del depredador silvestre o perro, ya que se describen diferentes patrones de depredación, ataque y alimentación, además de otros signos indirectos tales como, huella y heces (Guarda *et al.*, 2009).

---

<sup>19</sup> **ORTEGA, C.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

Otro factor que podría influir en el correcto reconocimiento del depredador, corresponde al tiempo transcurrido entre la denuncia y la verificación, el cual si bien es cierto es menor para esta región (48 horas), podría verse dificultado al existir un consumo o deterioro de la presa posterior al ataque de carnívoro silvestre, como por ejemplo, el efectuado por carroñeros como el cóndor (*Vultur gryphus*) o incluso a la ausencia de cadáver. Por este motivo, es relevante considerar la capacitación de la persona a cargo, así como también el propio reconocimiento que hacen los ganaderos al momento de efectuar la denuncia y calificarla como ataque de carnívoro (Guarda *et al.*, 2009).

Estudios futuros podrían analizar el proceso que implica realizar una denuncia por ataque de depredador, considerando el contexto de la región, un adecuado reconocimiento de depredador silvestre, situaciones post-mortem y una comparación entre la cantidad de animales denunciados y aquellos que efectivamente mueren producto de esto. Esto último es importante, puesto que en el año 2015 hubo 3 denuncias comprobadas por ataque de puma a alpacas en comparación a 513 muertes declaradas por esta causa en las encuestas realizadas, representando un 0,58% del total de alpacas que murieron por este motivo. De esta manera, se deja en evidencia la diferencia que existe entre las denuncias por ataque de carnívoros registradas por el SAG y la muerte de animales domésticos a causa de esto, declarada por los ganaderos y que es efectivamente notificada.

Del total de encuestados, sólo un 34% manifestó haber realizado una denuncia por muerte de sus animales, incluyendo la notificación causada por depredadores silvestres.

## **2. Consideraciones del contexto de la región en la realización de la denuncia y sus recomendaciones.**

Se ha descrito, en más de una ocasión, que los ganaderos prefieren no denunciar, puesto que lo consideran una pérdida de tiempo sin una compensación inmediata por sus animales (Villalobos, 2008; Iriarte *et al.*, 2011). Más de la mitad de los encuestados declaró no haber denunciado ninguna causa de muerte, entre ellas las de ataque de depredador, y un 70% de aquellos que sí lo hicieron, notificaron al Servicio Agrícola y Ganadero. Este desinterés, se puede atribuir a las grandes distancias que existen entre

las estancias y el pueblo de Putre, pocas posibilidades de movilización, escasa conectividad telefónica y, como lo han declarado los mismos ganaderos, a la ausencia de medidas de mitigación y a la protección de la fauna silvestre por parte de las instituciones (Pacheco *et al.*, 2004; Bonacic, 2007; Villalobos, 2008). Esto es importante, puesto que el contexto en el cual se enmarca la actividad ganadera de esta región, es diferente a la del resto del país por todo lo anteriormente señalado; además de la existencia de una cultura ancestral con prácticas ganaderas propias, distintos lugares de tránsito y alimentación del ganado doméstico y condiciones climáticas y geográficas muy particulares, por lo tanto, debiese existir otra perspectiva al momento de analizar el bajo registro de denuncias en la base de datos a nivel nacional, contribuyendo así a su correcta interpretación.

Finalmente, es necesario reevaluar si es que las recomendaciones que realizan los funcionarios del servicio en terreno son tomadas en cuenta por los ganaderos de la región, ya que son las mismas a nivel nacional y algunas pueden no aplicar al contexto de la zona o simplemente no son ocupadas como medidas de mitigación. Esto último, se hace evidente, en que en mayo del 2015 la Unidad de Recursos Naturales Renovables (RENARE) de la Oficina Sectorial Parinacota del SAG, redactó un informe de fiscalización de “Cobertizos Antidepredadores” posterior a la respectiva visita en terreno; en el cual se indica que de un universo de 30 cobertizos visitados (corrales techados) financiados por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), un 43% no estaba siendo ocupado de manera adecuada<sup>20</sup>. Iriarte *et al.* (2011) demostró que los corrales antidepredadores utilizados resultaron ser efectivos para evitar los ataques de puma y zorro, por lo tanto, podrían seguir siendo una medida útil para este efecto.

---

<sup>20</sup> **PLAZA, L.** 2016. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.

### 3. Depredadores silvestres y perros<sup>21</sup>.

#### 3.1 Abundancia y preferencia en el consumo de especies por parte de puma.

La cantidad de llamas es factor de riesgo en el ataque de puma. Si bien es cierto, el Odds Ratio presentado (1,01) bordea la ausencia de relación entre variables, una llama aumentaría en 0,01 la probabilidad de ataque de puma y, por lo tanto, 10 llamas aumentarían en 1,00 esta probabilidad, considerando que se describe la pérdida de varios animales (hasta 20 individuos) en los eventos de ataque de puma (Cattan *et al.*, 2006; Villalobos, 2008) y que el tamaño de rebaño promedio es de 64 llamas. Este resultado puede estar asociado más bien a una leve preferencia alimenticia del felino más que a la cantidad de animales existentes, ya que hay menos llamas que alpacas totales en ambas comunas, pero más llamas declaradas muertas a causa de este depredador, según el estudio FIA (ocupa el segundo lugar de las siniestralidades totales declaradas en llamas). Esto dejaría planteada una posible hipótesis para estudios futuros que evalúen preferencia de camélidos en la dieta del puma. Si se compara con el camélido silvestre vicuña, la literatura (Villalobos, 2008; Iriarte *et al.*, 2011) describe que el puma prefiere a esta especie por sobre el ganado doméstico e incluso tendría preferencia por la alpaca sobre la llama en la región de Tarapacá, según el índice de preferencia de Ivlev (Leichtle, 2013). En oposición a lo que ocurre en la región de Arica y Parinacota, los resultados estadísticos obtenidos no arrojaron ninguna asociación de ataque de puma atribuible a alpacas que pudieran mostrar cierta tendencia de consumo por esta especie, por lo que sería necesario contrastar estos datos con un estudio que evalúe directamente la presencia de ambas especies domésticas en la dieta del puma por separado para determinar de forma certera la preferencia del carnívoro en esta región, lo cual podría contribuir a confirmar o descartar la hipótesis planteada.

Según Villalobos (2008), la vicuña representa el 46,1% de las presas identificadas en heces de puma, lo cual triplica a los animales domésticos que poseen un 15,4% de las presas en esta región. En cuanto a la frecuencia de ocurrencia en las heces y la biomasa consumida relativa, la vicuña ocupó el primer lugar con un 51,3% y 52,2%, respectivamente, mientras que los camélidos domésticos obtuvieron un valor de un 16,2%

---

<sup>21</sup> Se hace diferenciación entre ellas, debido a que en esta región no existe una población importante de perros que se haya comprobado como de comportamiento silvestre.

de frecuencia de ocurrencia y un 19% de biomasa consumida relativa. Valores actualizados en un nuevo estudio demostraron que estos porcentajes disminuyeron levemente con un 29,6% de frecuencia de aparición y un 40,5% del total de la biomasa consumida (Iriarte *et al.*, 2011). Esta preferencia de la vicuña por sobre el ganado doméstico, puede explicarse por la oferta disponible, ya que se describe que el 95% de vicuñas del país se encuentra en la región de Arica y Parinacota (Villalobos, 2008; Iriarte *et al.*, 2011), abarcando hace 10 años atrás un número de 16.170 individuos y que hasta el último estudio realizado se mantenía estable (Iriarte *et al.*, 2011). Actualmente, el número de vicuñas llega a 8.603 individuos, reduciéndose casi a la mitad, según los resultados de la “Evaluación Poblacional de la Vicuña” del año 2015<sup>22</sup>. Esta disminución en el número de vicuñas, debiera estudiarse con mayor profundidad. Sin embargo, podría sugerir cambios en las preferencias del consumo de presas, de acuerdo a su abundancia y disponibilidad en el ambiente, así como también un aumento en el consumo de especies domésticas, lo que podría reforzar el argumento realizado por los propios ganaderos respecto a un incremento en el número de ataques de depredador ocurrido en los últimos años.

Otro estudio realizado en el Parque Nacional Sajama en Bolivia (Pacheco *et. al.*, 2004), colindante con el Parque Nacional Lauca en Chile, indicó que el puma muestra una alta selectividad por la vicuña frente a los camélidos domésticos en función a lo esperado por la disponibilidad de ambos grupos en el ambiente, ya que en esta área de estudio existe una abundancia relativa de camélidos domésticos mayor en relación a la vicuña (24.6:1) y una frecuencia observada en la dieta que mostró una relación menor de camélidos domésticos y vicuña (1:1.2), sugiriendo así una selección por el camélido silvestre. Si bien la vicuña es un animal cuya captura debe representar mayores dificultades que la de los camélidos domésticos, es el animal que nuevamente evidenció el mayor aporte en biomasa a la dieta del puma, lo cual podría influenciar en su selección.

Leichtle (2013) registró que en la región de Tarapacá, la especie de mayor importancia fue la alpaca, tanto en frecuencia de aparición (17%) como en biomasa relativa (47%). En cuanto a la biomasa total, el ganado doméstico fue el ítem alimenticio de mayor importancia, a diferencia de lo que sucede en Arica y Parinacota (Villalobos,

---

<sup>22</sup> **CISTERNAS, G.** 2016. [comunicación personal]. CONAF (Corporación Nacional Forestal). Oficina Putre.

2008) y en la zona sur (Iriarte *et al.*, 1991). Sin embargo, al utilizar el índice de preferencia de Ivlev, los valores indicaron que el ganado doméstico no sería preferido por sobre la fauna silvestre, a pesar de su abundancia observada en el ambiente. Esta abundancia también se presenta en la región de Arica y Parinacota, donde la mayor cantidad del ganado doméstico en ambas comunas, corresponde a la alpaca, según el último CENSO del SAG 2015<sup>23</sup>. Estos datos concuerdan con el hecho de que existe una mayor cantidad de denuncias de ataque de depredadores hacia alpacas y más ataques de puma a alpacas que llamas, verificados en terreno; sin embargo, no se asocia con preferencias específicas del felino. Sumado a esto y dada la diversidad de especies de esta zona, ambos estudios realizados en el norte de Chile mostraron una variedad importante de presas en la dieta del puma, incluso mayor que en la zona central y sur, las cuales no necesariamente fueron las más abundantes (Villalobos, 2008; Leichtle, 2013).

Estos antecedentes permitirían explicar que el puma no prefiere necesariamente a la especie más abundante en el ambiente, ya que a pesar de que tradicionalmente se le describa como un depredador generalista (Iriarte *et al.*, 2013) y oportunista, se ha evidenciado que en localidades específicas tiende a ser especialista (Hernández-Guzmán *et al.*, 2011) y que al contar con una variedad de ítems alimentarios posibles, es capaz de elegir a unos sobre otros (Leichtle, 2013), siendo el ganado doméstico una presa ocasional en su dieta, debido a la vigilancia que algunos ganaderos le proporcionan a sus animales (Iriarte *et al.*, 2011). La selección de las presas puede estar influenciada por el comportamiento innato y aprendido, estado sanitario particular de cada depredador, división del territorio, abundancia y distribución de las presas naturales, sumado al manejo y prácticas ganaderas ancestrales. Por otro lado, el consumo del ganado doméstico, se podría explicar por el abandono que este presenta cuando los ganaderos migran hacia centros urbanos, por su abundancia, comportamiento manso y pérdida de conductas anti predatorias. Además, se ha descrito que la poca existencia de presas silvestres de un tamaño adecuado, determinaría una mayor posibilidad de ataques de puma al ganado. Todas estas situaciones serían aprovechadas por el carnívoro silvestre para depredar incluso varios animales durante sus ataques (Pacheco *et al.*, 2004; Villalobos, 2008; Leichtle, 2013), causando una mayor pérdida de ganado.

---

<sup>23</sup> **ORTEGA, C.** 2015. [comunicación personal]. SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Oficina Sectorial Parinacota.



### 3.2 Incidencia del puma y el zorro en los ecosistemas.

La alimentación o zona de pastoreo y tránsito de los animales, mostró un aumento en la frecuencia de ataque cuando se agregó el ecosistema roquerío en ambas especies domésticas para los depredadores puma y zorro. La literatura describe que el puma utiliza la cobertura proporcionada por la vegetación y el terreno accidentado como refugio, la cría de sus cachorros y para asechar a sus presas (Leichtle, 2013). En esta zona existe una alta presencia de farellones rocosos que ofrecen condiciones para el albergue y refugio del puma, además de áreas con declives pronunciados, cuevas grandes, queñoales y montañas altas, los cuales, si bien es cierto, no son de fácil acceso para el humano, en muchas ocasiones no se encuentran lejanos a los caseríos donde habita el ganado doméstico (Cattan, 2006). Además, se ha descrito que el puma posee un patrón de actividad marcadamente nocturno crepuscular, prefiriendo hábitat con dominancia de tolares (Leichtle, 2013), lo cual concuerda con el aumento de actividad nocturna descrita por Villalobos (2008), donde ocurrieron todos los ataques comprobados en terreno. No obstante, en el estudio realizado el año 2015 los ganaderos manifestaron haber visto al puma rondando los caseríos a cualquier hora del día. Esto coincide con lo evidenciado por Iriarte et al. (2011) donde se describe que el puma presentó una actividad más diurna que nocturna, la cual se veía limitada por la presencia humana mediante el pastoreo, permitiendo así disuadir a este carnívoro silvestre.

Por otro lado, un estudio en el Parque Nacional Sajama describió que una hembra zorro culpeo seleccionó positivamente el tolar y el queñual roquedal. El bofedal y el pastizal lo ocupó de acuerdo a su disponibilidad y el tolar-pastizal lo seleccionó negativamente. Se cree que los tolares fueron ocupados con mayor frecuencia a lo esperado por coincidir con una mayor densidad relativa de roedores en este tipo de hábitat y con lo observado para culpeos en Chile (Iriarte *et al.*, 2011) y Argentina, mientras que la selección positiva del queñual roquedal podría explicarse por la ubicación de sus madrigueras y la mayoría de sus dormideros, lo que también coincide con lo reportado para este tipo de topografía en otros estudios (Olarte *et al.*, 2009). La ocupación de estos ecosistemas, por parte de esta especie, también concuerda con el aumento en la frecuencia de ataque a alpacas y llamas.

Sin embargo, las llamas presentaron una frecuencia de ataque mayor que las alpacas en las zonas de roquerío, manifestando un mayor tránsito y adaptación a diversos tipos de vegetación (De Lamo, 2011). Esto se demuestra en los resultados de Iriarte et al (2011) donde se describe una correlación positiva a roquedales y áreas de pendientes suaves, las cuales le brindarían refugio. Las llamas hacen una selección de gramíneas altas y fibrosas, prefiriendo pastorear en sectores más xeromórficos (Bonacic, 1991), lo que extiende sus hábitos alimenticios y de tránsito a formaciones vegetales diversas, dentro de las cuales se encuentra el roquerío. Por otro lado, las alpacas prefieren las zonas más húmedas para alimentarse, ingiriendo una alta proporción de hojas, lo que podría alejarlas de los sectores de roquerío, ya que prefieren pastorear forrajes que crecen en terrenos húmedos.

Si bien es cierto, no sería correcto realizar una asociación estadística que considere a esta variable y al sector de roquerío, como un factor de riesgo en el ataque de depredador, no se puede descartar y sería importante estudiar en un futuro la incidencia que los ecosistemas del altiplano pudieran tener en el comportamiento de ataque de depredadores silvestres, considerando su diversidad en flora y fauna. Hasta la fecha, un estudio registrado en la región de Tarapacá (Leichtle, 2013) no pudo demostrar estadísticamente que el puma se encuentra asociado a bofedales en los que hay mayor presencia de ganado doméstico, lo cual podría tener relación con el hecho de que intenta alejarse de zonas con mayor actividad de pastoreo (Iriarte *et al.*, 2011).

### **3.3 Consideración de las variables tipo de corral y áreas protegidas en el ataque de puma a llamas.**

La importancia de considerar el valor sugestivo de estas variables en el análisis de regresión logística múltiple, radica en que un criterio tan restrictivo ( $p < 0,05$ ) puede conducir a dejar de incluir en el modelo variables con una débil asociación a la variable dependiente por sí sola, pero que podrían demostrar ser fuertes predictores de la misma al tomarlas en conjunto con el resto de variables (SEQC, 2007). En este caso, las variables sugestivas no arrojaron valores significativos en el análisis de regresión logística múltiple, lo cual implica que no hay asociación entre la variable explicativa y dependiente. Esto puede deberse en parte, al bajo número de eventos por variable (Pедуzzi *et al.*,

1996) y también al hecho de que se haya presentado el fenómeno de multicolinealidad o relación lineal entre variables (SEQC, 2007), generando confusiones en algunos resultados estadísticos de las regresiones logísticas simples.

### **3.4 Ataque de zorro y tipo de corral en llamas.**

La variable tipo de corral fue estrictamente significativa para una de las pruebas de contraste de hipótesis en el ataque de zorro a llamas y bordeó el valor significativo para la segunda prueba de contraste. A pesar de esto y considerando que ambas deben presentar un valor significativo, la variable tipo de corral si se considera un factor de riesgo en el ataque de zorro a llamas, dado el elevado O.R que presentó la categoría piedra y antidepredador ( $p = 0,03$  y  $O.R = 11,33$ ). Considerando que el corral de piedra (pirca) no supera 1,5 metros de altura, es una situación esperable, puesto que permitiría fácilmente la entrada de carnívoros (Cattan, 2006; Bonacic, 2007; Villalobos, 2008; Iriarte *et al.*, 2011). Casi el 100% de los encuestados declararon poseer este tipo de corral. Además, los ganaderos manifestaron que han visto al zorro culpeo mucho más cerca de los caseríos en el último tiempo y que parecieran no huir ante la presencia del humano. El hecho de que el corral antidepredador también aparezca como factor de riesgo, puede deberse a su inutilización por parte de algunos ganaderos, así como también cabe la posibilidad de que se haya cometido un error al seleccionar los mejores subconjuntos de variables y que el modelo de regresión logística múltiple arrojará la presencia de un error estándar y coeficiente de regresión anormalmente elevados en comparación al resto de categorías de esta variable (SEQC, 2007). Esto implicaría que al existir un alto número de corrales de piedra asociado a un mayor número de eventos de ataque, el programa estadístico considerara esta categoría como factor de riesgo. Por otro lado, al momento de realizar la encuesta, no se incluyó dentro de las preguntas la edad de los animales y la mayoría de los ganaderos declararon que estos ataques se producían a las crías de alpacas y llamas, situación descrita por Villalobos (2008) e Iriarte *et al.* (2011) también. Esto podría indicar una selección por edad y también tamaño, ya que el zorro consume principalmente mamíferos pequeños y lagomorfos introducidos, siendo los roedores, especialmente la vizcacha (*Lagidium viscacia*) en esta zona, el ítem alimentario más importante de su dieta (Pia *et al.*, 2003; Bonacic, 2007; Iriarte *et al.*, 2011). El factor etéreo

de los camélidos domésticos, no fue considerado al momento de realizar el análisis, asumiendo que los ataques podían pertenecer a la muerte de animales de cualquier edad.

### **3.5 Influencia del depredador en los ataques.**

El análisis estadístico no mostró significancia respecto a un depredador en específico como factor de riesgo para alguna de las especies domésticas, por lo tanto, ambas especies silvestres (puma y zorro) pueden considerarse igual de relevantes en los eventos de ataque. Esto puede deberse a que las frecuencias absolutas de ataque de cada uno de los depredadores arrojaron valores similares entre sí.

### **3.6 Ataque de perro y comuna.**

Existe una mayor frecuencia de ataques de perro en la comuna de General Lagos para ambas especies domésticas. Si bien es cierto, no se arrojaron valores estadísticamente significativos respecto a la comuna y el ataque producido por esta especie, esta frecuencia podría explicarse por la mayor cantidad de ganado en la comuna y la cercanía que existe entre los caseríos, más que a la cantidad de perros en la zona, teniendo en cuenta el desconocimiento de su estado poblacional en la región. De esta forma, no se considera un depredador importante en este estudio, ya que además, los registros del SAG presentaron sólo dos casos aislados en una zona precordillerana de la región en el año 2014.

## **4. Falta de alimento en la región e importancia de las áreas protegidas.**

En general, la muerte de especies domésticas producidas por el ataque de zorro y perro representan un bajo porcentaje del total de siniestralidades declaradas. El estudio FIA arrojó como resultado que la sequía sería un factor más importante que la depredación en la pérdida de masa ganadera. Esta es una situación que las autoridades han intentado atenuar mediante la entrega de fardos de forraje, sin embargo, su gran magnitud en la región merece un abordaje más profundo desde el punto de vista climático, geográfico y de sostenibilidad y sustentabilidad ambiental. En el Parque Nacional Sajama, se ha descrito que un 70% de los hatos ganaderos sufren mayor

pérdida de ganado por mal nutrición y enfermedades que por ataque de depredadores, causando pérdidas entre dos y seis veces más que las generadas por depredación (Gallardo, 2009). A pesar de que el ataque de carnívoros es una causa considerable de muerte en los animales, la falta de alimento característica de la región genera la mayor cantidad de muertes declaradas, considerando además, que animales débiles y con malas condiciones de salud se convierten en potenciales presas para los depredadores, lo que implicaría que la depredación no sería la causa de muerte primaria de los animales. De esta forma, se podría analizar en un futuro la escasez de alimento como factor de riesgo asociado a la muerte de animales en esta y otras regiones del país, para así enfocar esfuerzos en implementar medidas de mitigación que consideren las necesidades más urgentes de cada sector.

En cuanto a las áreas protegidas, es necesario hacer un estudio más acabado que permita poner en discusión su real incidencia, ya que esta variable no fue un factor de riesgo significativo en los eventos de ataque al ganado doméstico que habita en esos sectores, considerando que en teoría, en estas áreas, deberían existir poblaciones locales conservadas de depredadores silvestres que eventualmente, aumentarían los sucesos de ataque, lo cual no sucedió. Por este motivo, es imperante conocer las poblaciones locales de estas especies, información que en el caso del puma, solamente existe para ciertas zonas del altiplano, según estudios previos (Cattan, 2006; Iriarte *et al.*, 2011; Leichtle, 2013). Gallardo *et al.* (2009) estimó que la densidad de pumas para el Parque Nacional Sajama sería de 1.2-2.0 individuos/100 km<sup>2</sup>, lo cual consideraría 5-10 individuos adultos. No obstante, se obtuvo un bajo número de localizaciones, lo cual podría haber subestimado el ámbito de hogar del puma, sugiriendo que debiese ser bastante mayor, ya que una estimación más precisa alcanzaría las 30-50 localizaciones. En el estudio señalado, los mismos pobladores locales indicaron que el paso de pumas desde el Parque Nacional Sajama al Parque Nacional Lauca y viceversa, es muy frecuente debido a que son parques colindantes. Esta situación ampliaría el ámbito de hogar del felino, considerando que valores bajos de densidad se asocian a territorios extensos (Leichtle, 2013), lo que aumentaría su rango de desplazamiento y podría incrementar su población si se unieran ambas áreas protegidas y si se considera además la ausencia de barreras naturales. En el estudio de Iriarte *et al.* (2011) la densidad estimada de pumas fue de 1,1 puma por 100 km<sup>2</sup>, lo cual tiene relevancia en la mantención de poblaciones

genéticamente viables y por ende, la conservación de la especie en esta zona. Esta densidad se considera normal en relación a lo reportado para la especie.

No obstante, se necesitan más estudios que estimen con exactitud la población de pumas en las áreas protegidas, así como también la utilidad que estas han tenido como principal instrumento de conservación *in situ* de la biodiversidad del planeta. Las áreas protegidas bien manejadas pueden reducir las tasas de pérdida del hábitat natural, la principal amenaza a escala global para la biodiversidad, y que se ha descrito como problema en la conservación del puma (Amit *et al.*, 2009; Iriarte *et al.*, 2011). Además de ser una herramienta eficiente para controlar la pérdida del hábitat natural, a nivel de especies se reconoce que en las áreas protegidas se pueden mantener tamaños de poblaciones en mejor forma que otras categorías de manejo, lo cual podría ser un aporte relevante en la toma de decisiones respecto al conflicto que se genera con las especies silvestres producto de la depredación al ganado doméstico, considerando además las condiciones geográficas que presenta el territorio. El Parque Nacional Lauca ha demostrado ser un área que ha tenido la función de mantener muestras relevantes de nuestro patrimonio natural, tanto manteniendo paisajes poco alterados por las actividades humanas, como también la presencia de especies endémicas que valorizan el patrimonio natural del país (Plíscoff, 2015).

## **5. Tablas de Frecuencia.**

Las tablas de frecuencia evidenciaron un mayor número de ataques de puma y zorro en la comuna de General Lagos para ambas especies domésticas, mientras que las áreas protegidas no presentaron un mayor número de ataques dentro de ellas. Los valores de estas tablas sólo marcan una tendencia en relación a lo descrito para estas variables y permiten reforzar las inquietudes que surgen del resultado que arrojaron las regresiones logísticas.

## CONCLUSIONES

El análisis estadístico de las distintas variables, permitió conocer algunos factores que inciden en los sucesos de ataque de depredador, así como también aquellos que no tienen relación con el evento. Sin embargo, las variables estudiadas no son determinantes, ya que poseen factores que no se pueden manejar, como lo son el tamaño muestral y consecuentemente, los eventos por variable y otras simplemente, requieren de nuevos estudios para corroborar o especificar sus resultados.

El estudio permitió plantear nuevas interrogantes frente a los hábitos alimentarios del puma y su distribución, además de evidenciar la falta de información en cuanto a sus poblaciones locales, necesaria para implementar medidas frente al conflicto. Al conocer tamaños poblacionales de especies silvestres, se puede confirmar o descartar el uso de medidas de mitigación como la caza. Esto es particularmente importante en una zona fronteriza, donde el tránsito de animales podría generar confusiones en la estimación real de la población.

Por otro lado, es necesario reevaluar medidas de mitigación ya incorporadas, como son los cobertizos antidepredadores, ya que se comprobó -en algunos casos- su desuso; lo cual permite cuestionar la causa de su inutilización en esta zona. Además, sería importante reconsiderar todas las soluciones posibles frente al conflicto y determinar finalmente cuáles serán las más apropiadas para el contexto del altiplano, puesto que se descartó la posibilidad de implementar un seguro ganadero, debido principalmente al bajísimo porcentaje de animales con crotal (3%), requisito obligatorio de identificación para la cobertura de un seguro de este tipo y que -de acuerdo al análisis del estudio FIA- es muy complejo de implementar, puesto que depende de la voluntad de los ganaderos y de planes regionales a futuro que permitan financiar su costo, además de levantar los correspondientes registros respecto a trazabilidad animal. Por este motivo, los resultados del estudio concluyeron que de no existir sistematización en la identificación de los animales, es impracticable la implementación de seguros relacionados con siniestros en individuos o grupos de individuos, permitiéndose sólo la aplicación de seguros catastróficos, siempre y cuando la siniestralidad total se reduzca significativamente.

Además, la sequía y consecuente falta de alimento como principal causa de muerte en animales domésticos, podría sugerir un cambio de paradigma en la búsqueda

de soluciones orientadas a disminuir la pérdida de masa ganadera, debido a que el ataque de carnívoros silvestres no sería la principal causa de estas pérdidas. De esta forma, pareciera que medidas tales como los corrales antidepredadores e incluso equipos de ultrasonido podrían ser efectivos y por ahora, suficientes para evitar los ataques de depredadores en esta zona.

Finalmente, cabe cuestionarse si los métodos que operan actualmente para solucionar y comunicar las implicancias frente al conflicto han sido suficientes. Esto porque la solicitud de incentivar la denuncia, como se ha descrito en estudios anteriores, es compleja de implementar, dada las grandes distancias que existen para que se realice de forma oportuna. Esta situación fue expresada recurrentemente por los ganaderos como un argumento para no efectuar denuncias, por lo cual debiese ser considerada a la hora de analizar causas de sus bajos registros en esta y otras regiones con similar situación geográfica en Chile.



## BIBLIOGRAFÍA

**AMIT, R.; K. ROJAS, L.D.; ALFARO Y E. CARRILLO.** 2009. Conservación de Felinos y sus Presas Dentro de Fincas Ganaderas. Informe Técnico. Programa Jaguar-ICOMVISUNA. [en línea] Heredia, Costa Rica.

<[http://www.eco-index.org/search/pdfs/658report\\_1.pdf](http://www.eco-index.org/search/pdfs/658report_1.pdf)> [consulta: 10-07-2016].

**BONACIC, C.** 1991. Características Biológicas y Productivas de los Camélidos Sudamericanos. *Avances en Ciencias Veterinarias* 6 (2): 87-101.

**BONACIC, C.** 2007. Evaluación del conflicto entre carnívoros silvestres y ganadería. [en línea] Santiago, Chile.

<<http://www.sag.cl/sites/default/files/INFORME%2520FINAL%2520PROYECTO2.pdf>>. [consulta: 12-11-2015].

**BRIGGS, V.; HARVEY, R.; MAZZOTTI, F.; GIULIANO, W.** 2014. Una Guía para Convivir con Felinos Silvestres. [en línea] Florida, Estados Unidos.

<<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/UW/UW36100.pdf>>. [consulta: 14-07-2016].

**CATTAN, P.; IRIARTE, J.; JONSON, W.; VILLALOBOS, R.** 2006. Diagnóstico del estado poblacional del puma y su interrelación con la ganadería del altiplano de la región de Tarapacá, Chile. [en línea] Santiago, Chile.

<[http://www.sag.cl/sites/default/files/informe\\_universidad\\_de\\_chile\\_2006.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/informe_universidad_de_chile_2006.pdf)>. [consulta: 18-02-2016].

**DE LAMO, D.** 2011. Nomenclatura, origen y evolución de los camélidos. [en línea] Buenos Aires, Argentina.

<<https://viejaweb.senasa.gov.ar/Archivos/File/File4027-manual3.pdf>>. [consulta: 20-05-2016].

**DI RIENZO, J.; CASANOVES, F.; BALZARINI, M.; GONZÁLEZ, L.; TABLADA, M.; WALTER, C.** 2010. Infostat Software Estadístico. [en línea].

<<http://www.infostat.com.ar/index.php?mod=page&id=15>>. [consulta: 18-05-2016].

**GALLARDO, G.; NÚÑEZ, A.; PACHECO, L.; RUIZ-GARCÍA, M.** 2009. Conservación Del Puma En El Parque Nacional Sajama (Bolivia): Estado Poblacional y Alternativas De Manejo. [en línea]. *Mastozool. Neotrop.*

<<http://www.scielo.org.ar/pdf/mznt/v16n1/v16n1a06.pdf>>. [consulta: 16-05-2016].

**GUARDA, N.; GÁLVEZ, N.; HERNÁNDEZ, F.; RUBIO, A.; OHRENS, O.; BONACIC, C.** 2009. Manual para Verificar Denuncias de Depredación en Ganado Doméstico. Laboratorio de Vida Silvestre Fauna Australis, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 77 p.

**HERNÁNDEZ-GUZMÁN, A.; PAYÁN, E.; MONROY-VILCHIS, O.** 2011. Hábitos alimentarios del *Puma concolor* (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Natural Puracé, Colombia. *Rev. Biol. Trop.* 59(3): 1285-1294.

- HOOGESTEIJN, R.; HOOGESTEIJN, A.** 2007 Manual sobre Problemas de Depredación causados por Grandes Felinos en Hatos Ganaderos. Programa de Extensión para Ganaderos. Programa de Conservación del Jaguar. [en línea] Campo Grande, Brasil. <[http://www.mtnforum.org/sites/default/files/comments/files/JaguarDepredationManualSPA\\_NISH\\_reduced.pdf](http://www.mtnforum.org/sites/default/files/comments/files/JaguarDepredationManualSPA_NISH_reduced.pdf)>. [consulta: 14-04-2016].
- HOLMERN, T.; NYAHONGO, J.; RØSKAFT, E.** 2007. Livestock loss caused by Predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. *Biological Conservation*. 135:518-526.
- IRIARTE, J. A.; FRANKLIN, W. L.; JOHNSON, W. E.; REDFORD, K. H.** 1990. Biogeographic variation of food habits and body size of the America puma. *Oecologia*. 85: 185-190.
- IRIARTE, J. A.; JOHNSON, W. L.; FRANKLIN, W. E.** 1991. Feeding ecology of the Patagonia Puma in southernmost Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 64: 145–156.
- IRIARTE, A.** 2008. Mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España, 420 pp.
- IRIARTE, A.; VILLALOBOS, R.; MOREIRA, D.; SEPÚLVEDA, S.; LAGOS, N.** 2011. Diagnóstico del estado poblacional del puma (*Puma concolor*) y evaluación de la efectividad de corrales para proteger el ganado doméstico en la Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota. [en línea] Santiago, Chile. <[http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/diagnostico\\_del\\_estado\\_poblacional\\_del\\_puma\\_y\\_evaluacion\\_de\\_corrales\\_para\\_el\\_ganado\\_domestico\\_provincia\\_de\\_parinacota\\_region\\_d\\_e\\_arica.pdf](http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/diagnostico_del_estado_poblacional_del_puma_y_evaluacion_de_corrales_para_el_ganado_domestico_provincia_de_parinacota_region_d_e_arica.pdf)>. [consulta: 28-07-2016].
- IRIARTE, J. A.; RAU, J.; VILLALOBOS, R.; LAGOS, N.; SADE, S.** 2013. Revisión Actualizada Sobre La Biodiversidad y Conservación De Los Felinos Silvestres De Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile* 8: 5–24.
- LEICHTLE, J.** 2013. Oferta de presas, dieta y densidad de puma (*Puma concolor*) en el altiplano de la región de Tarapacá, Chile. Tesis presentada como requisito para optar al grado de Magíster en Recursos Naturales. Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica De Chile. Facultad De Agronomía e Ingeniería Forestal. 67 p.
- OLARTE, K.; JIMÉNEZ, J.; PACHECO, L.; GALLARDO, G.** 2009. Actividad y uso del hábitat de un zorro culpeo y su cría (*Pseudalopex culpaeus*) en el Parque Nacional Sajama (Oruro, Bolivia). *Ecol. Boliv.* 44(2):49-53.
- PACHECO, L.; LUCERO, A.; VILLCA, M.** 2004. Dieta del puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia y su conflicto con la ganadería. *Ecol. Boliv.* 39(1): 75-83.
- PEDUZZI, P.; CONCATO, J.; KEMPER, E.; HOLFORD, T.; FEINSTEIN, A.** 1996. A Simulation Study of the Number of Events per Variable in Logistic Regression Analysis. *J Clin Epidemiol* 49(12): 1373-1379.

**PIA, M.; LÓPEZ, M.; NOVARO, A.** 2003. Effects of livestock on the feeding ecology of endemic culpeo foxes (*Pseudalopex culpaeus smithersi*) in central Argentina. Rev. Chil. Hist. Nat. 76:313-321.

**PLÍSCOFF, P.** 2015. Áreas Protegidas Como Guardianas De La Biodiversidad. **In:** Simonetti-Grez, G.; Simonetti, J.; Espinoza, G. Conservando el Patrimonio Natural de Chile El Aporte de las Áreas Protegidas. Asociación Kauyeken. Santiago, Chile. pp 59-75.

**RAGGI, L.** 2015. Proyecto “Estudio para el desarrollo e implementación de seguros orientados a la ganadería doméstica en el altiplano de la Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota”. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias; Ministerio de Agricultura, FIA. 69 p. (N° EST-2015-0239).

**REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES (RCE).** 2011. Puma (*Puma concolor*). [en línea]. <[http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha\\_independen.aspx?Especiel=18&Version=1](http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_independen.aspx?Especiel=18&Version=1)>. [consulta: 22-07-2016].

**REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES (RCE).** 2011. Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*). [en línea]. <[http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha\\_independen.aspx?Especiel=740&Version=1](http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_independen.aspx?Especiel=740&Version=1)>. [consulta: 01-10-2016].

**SALAS, M.** 1996. La regresión logística. Una aplicación a la demanda de estudios universitarios. Estadística Española. 38(141): 193-217.

**SEQC. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR.** 2007. Regresión Logística. [en línea]. <[http://www.seqc.es/es/Varios/7/40/Modulo\\_3:\\_Regresion\\_logistica\\_y\\_multiple/](http://www.seqc.es/es/Varios/7/40/Modulo_3:_Regresion_logistica_y_multiple/)> [consulta: 18-04-2016].

**SAREM. SOCIEDAD ARGENTINA PARA EL ESTUDIO DE LOS MAMÍFEROS.** s/f. Depredación de ganado por carnívoros nativos en la provincia de Mendoza ¿Un problema sin solución?. [en línea]. <[http://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2013/05/InformeSAREM\\_Conflicto-con-carnivoros-Mendoza.pdf](http://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2013/05/InformeSAREM_Conflicto-con-carnivoros-Mendoza.pdf)> [consulta: 29-07-2016].

**SAG. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO; CONAF. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL; CONAMA. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.** 2010. Plan Nacional de Conservación del Puma. Segunda edición. 50 p.

**SILVA, E.** 2006. Evaluación de conflictos entre zorros chilla (*Pseudalopex griseus*) y agricultura de subsistencia en una localidad rural del sur de Chile: ¿mito o realidad?. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Valdivia, Chile. Universidad Austral, Fac. Cs. Veterinarias. 83 p.

**SOTO, J.; LÓPEZ, G.; MÉRIDA, M.; RAXÓN, W.; DUBÓN, T.; LÓPEZ, J.** 2005. Conviviendo con el Jaguar Guía para Ganaderos. Wildlife Conservation Society. Ciudad Flores Petén, Guatemala. 18 p.

**SOGBOHOSSOU, E.; IONGH, H., SINSIN, B.; DE SNOO, G.; FUNSTON, P.** 2010. Human–carnivore conflict around Pendjari Biosphere. Reserve, northern Benin. *Oryx* 45 (4): 569-578.

**VILLALOBOS, R.** 2008. Hábitos predatorios del puma (*Puma concolor*) y su impacto en la ganadería de la provincia de Parinacota, región de Arica y Parinacota, Chile. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 56 p.

## ANEXO

### Anexo Nro. 1. Encuesta Estudio FIA.

ESTUDIO SEGURO CAMELIDOS FAVET U. DE CHILE - SEPTIEMBRE 2015	
NOMBRE ENCUESTADOR:	N° DE FOLIO
FECHA (DD/MM/AA) / / 2015	

**INSTRUCCIONES:** MARCAR EN FORMA CLARA EL NÚMERO AL QUE CORRESPONDE ALTERNATIVA SEÑALADA POR ENCUESTADO. NS/NR NO SE PREGUNTA, MARCAR **SOLO** CUANDO ENCUESTADO NO CONOCE RESPUESTA

**ENCUESTADOR LEE:** BUENOS DÍAS/ BUENAS TARDES, MI NOMBRE ES \_\_\_\_\_ ESTAMOS REALIZANDO UN ESTUDIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE PARA CONOCER SU OPINIÓN SOBRE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE DE **ALPACAS Y LLAMAS** EN EL ALTIPLANO DE LA REGIÓN. ¿PODRÍA CONTESTAR ALGUNAS PREGUNTAS? // SU OPINIÓN ES ANÓNIMA Y CONFIDENCIAL Y SOLO SE REGISTRA PARA FINES DE ESTUDIO

FILTRO. ¿ES USTED ES PROPIETARIO, FAMILIAR DEL PROPIETARIO O PASTOR DE UN REBAÑO DE ALPACA O LLAMAS?

PROPIETARIO	PASTOR	FAMILIAR DEL PROPIETARIO	NO
1	2	3	3
SIGA	SIGA	¿CONOCE EL REBAÑO DEL PROPIETARIO? NO (TERMINAR)	AGRADECER Y TERMINAR ENCUESTA

A. ¿EN CUÁL DE LAS SIGUIENTES COMUNAS USTED RECIDE DURANTE EL AÑO? (RESPUESTA MÚLTIPLE)

GENERAL LAGOS	PUTRE	ARICA	BOLIVIA	NS/NR
1	2	3	4	9

B. ¿EN CUÁL DE LAS SIGUIENTES LOCALIDADES SE ENCUENTRA SU REBAÑO? (MOSTRAR TARJETA 1, SELECCIÓN MULTIPLE)

1	VISVIRI	15	CHIRIGUAYA
2	COSAPILLA	16	PARINACOTA
3	GUACOYO	17	MISITUNE
4	CHUJLLUTA	18	CAQUENA
5	COLPITAS	19	GUALLATIRE
7	PUTANI	20	ANCUTA
8	CHISLLUMA	21	CHUCUYO
9	TACORA	22	LAUCA
10	HUMAPALCA	23	CHUNGARA
11	ANCOLACANE	24	VISLUBIO
12	ALCÉRRECA	25	SURIRE
13	ALTO PUTRE	26	UNGALLIRE
14	CHIVATAMBO	27	OTRA.CUÁL?

### MÓDULO CARACTERÍSTICAS DEL REBAÑO

1. ¿POSEE USTED ALPACAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 6	

2. ¿CUÁNTAS ALPACAS POSEE?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	NS-NR
		99

3. ENTRE SU PIÑO DE ALPACAS, ¿POSEE EJEMPLARES DE LA RAZA SURI?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

4. ENTRE SU REBAÑO DE ALPACAS, ¿POSEE EJEMPLARES DE LA RAZA HUACAYA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

5. ENTRE SU PIÑO, ¿POSEE EJEMPLARES HUARIZOS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

6. ¿POSEE USTED LLAMAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 10	

7. ¿CUÁNTAS LLAMAS POSEE?

ANOTAR CANTIDAD	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			NS-NR
				99

8. ENTRE SU PIÑO DE LLAMAS, ¿POSEE EJEMPLARES OCKARA? (CARA PELADA)

SI	NO	NS-NR
1	2	99

9. ENTRE SU PIÑO DE LLAMAS, ¿POSEE EJEMPLARES CHACKU? (CARA LANUDA)

SI	NO	NS-NR
1	2	99

**ENCUESTADOR LEE:** A CONTINUACIÓN LE PREGUNTARÉ SOBRE LOS PRECIOS DE VENTA QUE TIENEN SUS ANIMALES

### ALPACAS

(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 18)

10. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS CRÍAS HEMBRA DE ALPACA

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

11. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS CRÍAS MACHO DE ALPACA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

12. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS ALPACA HEMBRA JUVENIL/MALTON?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

13. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS ALPACA MACHO JUVENIL/MALTON?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

14. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA ALPACA ADULTA HEMBRA NO PREÑADA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

15. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA ALPACA ADULTA HEMBRA PREÑADA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

16. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA ALPACA ADULTA MACHO (NO JAÑACHO)

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

17. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UN ALPACO ADULTO MACHO JAÑACHO?



ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

**LLAMAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA LLAMAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 26 )**

18. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS CRÍAS HEMBRAS DE LLAMA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

19. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS CRÍAS MACHOS DE LLAMA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

20. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS LLAMAS HEMBRA JUVENIL/MALTON?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

21. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA DE SUS LLAMAS MACHO JUVENIL/MALTON?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

22. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA LLAMA ADULTA HEMBRA NO PREÑADA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

23. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UNA LLAMA ADULTA HEMBRA PREÑADA?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

24. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UN LLAMO ADULTO MACHO (NO JAÑACHO)?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

25. ¿CUÁNTO VALE EN PESOS UN LLAMO ADULTO MACHO JAÑACHO?

ANOTAR PRECIO								NS-NR
\$		.			.			99

**ENCUESTADOR LEE:** AHORA LE HARÉ ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE LOS LUGARES DE PASTOREO HABITUALES DE SUS ANÍMALES

**LLAMAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA LLAMAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 30)**

26. ¿SUS ALPACAS COMEN EN BOFEDAL?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

27. ¿SUS ALPACAS COMEN EN PAJONAL?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

28. ¿SUS ALPACAS COMEN EN TOLAR?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

29. ¿SUS ALPACAS COMEN O TRANSITAN POR ROQUERIOS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

**ALPACAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA LLAMAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 34)**

30. ¿SUS LLAMAS COMEN EN BOFEDAL?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

31. ¿SUS LLAMAS COMEN EN PAJONAL?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

32. ¿SUS LLAMAS COMEN EN TOLAR?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

33. ¿SUS LLAMAS COMEN O TRANSITAN POR ROQUERIOS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

**ENCUESTADOR LEE:** AHORA LE HARÉ ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE EL HORARIO EN QUE COMEN SUS ANÍMALES

34. ¿A QUÉ HORA SALEN SUS ANIMALES A COMER EN LA ESTACIÓN SECA?

ENTRE 6:00 Y 7:00	ENTRE 7:00 Y 8:00	ENTRE 8:00 Y 9:00	ENTRE 9:00 Y 10:00	ENTRE 10:00 Y 11:00	NS- NR
1	2	3	4	5	99

35. ¿A QUÉ HORA ENTRA SUS ANIMALES AL CORRAL EN LA ESTACIÓN SECA?

ENTRE 16:00 Y 17:00	ENTRE 18:00 Y 19:00	ENTRE 19:00 Y 20:00	ENTRE 20:00 Y 21:00	NS-NR
1	2	3	4	99

36. ¿A QUÉ HORA SALEN SUS ANIMALES A COMER EN LA ESTACIÓN LLUVIOSA?

ENTRE 6:00 Y 7:00	ENTRE 7:00 Y 8:00	ENTRE 8:00 Y 9:00	ENTRE 9:00 Y 10:00	ENTRE 10:00 Y 11:00	NS- NR
1	2	3	4	5	99

37. ¿A QUÉ HORA ENTRA SUS ANIMALES AL CORRAL EN LA ESTACIÓN LLUVIOSA?

ENTRE 16:00 Y 17:00	ENTRE 18:00 Y 19:00	ENTRE 19:00 Y 20:00	ENTRE 20:00 Y 21:00	NS-NR
1	2	3	4	99

**ENCUESTADOR LEE:** AHORA LE HARÉ ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN USADO EN SUS CORRALES

38. ¿USTED UTILIZA PIEDRA PARA FABRICAR SU CORRAL

SI	NO	NS-NR
1	2	99

39. ¿USTED UTILIZA MADERA PARA FABRICAR SU CORRAL

SI	NO	NS-NR
1	2	99

40. ¿TIENE USTED UN CORRAL ANTIPUMA O ANTIZORRO (ANTIDEPREDADOR)

SI	NO	NS-NR
1	2	99

**ENCUESTADOR LEE:** AHORA LE HARÉ ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE DECLARACION E IDENTIFICACION DE ANIMALES

41. ¿HA HECHO DECLARACION DE EXISTENCIA DE SUS ANIMALES AL SAG DURANTE LOS ÚLTIMOS DOCE MESES?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

42. ¿CÓMO IDENTIFICA SUS ANIMALES?

CROTAL	CHIMPO	NO IDENTIFICA	OTRO	NS-NR
1	2	3	4	99

**MÓDULO RIESGOS ASOCIADOS A CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS**

**ALPACAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 55)**

43. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS A MUERTO AHOGADA EN UN RIO, ESTERO, LAGUNA O CURSO DE AGUA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 45	

44. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

45. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO POR FRIO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 47	

46. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

47. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE PUMA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 49	

48. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

49. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE ZORRO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 51	

50. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

51. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE PERRO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 53	

52. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

53. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO ALCANZADA POR UN RAYO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 55	

54. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

**LLAMAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA LLAMAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 67)**

55. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO AHOGADA ¿EN UN RIO, ESTERO, LAGUNA O CURSO DE AGUA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 57	

56. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

57. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR FRIO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 59	

58. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

59. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE PUMA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 61	

60. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

61. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE ZORRO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 63	

62. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

63. ¿EN LOS ULTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO DEBIDO A UN ATAQUE DE PERRO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 65	

64. CUANTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ULTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

65. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO ALCANZADA POR UN RAYO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 67	

66. CUANTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

**MÓDULO RIESGOS ASOCIADOS AL SISTEMA PRODUCTIVO**



**ALPACAS**

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 70)**

67. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS ALPACAS SE HA MUERTO POR ENFERMEDAD?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 70	

68. ¿CUÁNTAS ALPACAS SE LE HAN MUERTO POR ESTA CAUSA?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/> <input type="text"/>	NS-NR
		99

69. ¿CORRESPONDE A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES? (SELECCIÓN MÚLTIPLE, MOSTRAR TARJETA 2)

LISTA	SI	NO
DOLOR DE GUATA (ENTEROTOXEMIA) (QÉCHA)	1	2
PIRIGUIN (FASCIOSIS)(JALLU JALLU)	1	2
ECTOPARASITOS : SARNA, PIOJOS, GARRAPATAS (K'ARACHA, UMA SUMA)( ÜSA ONQ'OY)	1	2
GRANO DE ARROZ (SARCOCISITIOSIS) (ARROCILLO) (KUTU, TONCO TONCO)	1	2
NEUMONIA (RESFRIO)	1	2
BOLSAS DE AGUA (HIDATIDOSIS) (QOCHAS)	1	2
HERIDAS /ABSCESO (CHUPO)	1	2
LEPTOSPIRA, BRUCELOSIS ( ABORTOS, PROBLEMAS REPRODUCTIVOS)	1	2
DIARREA (Q'ÉCHA , ONQÓY)	1	2
LINFOADENITIS CASEOSA	1	2
QUERATOCONJUNTIVITIS (CHOJNI) CEGUERA	1	2

ECTIMA CONTAGIOSO	1	2
FIEBRE AMARILLA ( FIEBRE DE LAS ALPACAS)(Q'ELLO ONQ'OY)	1	2
OSTEOMELITIS DEL MAXILAR INFERIOR	1	2
ESTOMATITIS O NECROBACILOSIS (SIMI ONQÓY)	1	2
FIEBRE AFTOSA (HERIDAS EN CAVIDAD ORAL, EN PLIEGUES DE LAS PATAS)	1	2

### LLAMAS

(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 73 )

70. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS LLAMAS SE HA MUERTO POR ENFERMEDAD?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 73	

71. CUANTAS ALPACAS SE LE HAN MUERTO POR ESTA CAUSA?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

72. ¿CORRESPONDE A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES? (SELECCIÓN MÚLTIPLE, MOSTRAR TARJETA 2)

LISTA	SI	NO
DOLOR DE GUATA (ENTEROTOXEMIA) (QÉCHA)	1	2
PIRIGUIN (FASCIOSIS)(JALLU JALLU)	1	2
ECTOPARÁSITOS : SARNA, PIOJOS, GARRAPATAS (K'ARACHA, UMA SUMA)( ÜSA ONQ'OY)	1	2
GRANO DE ARROZ (SARCOCISITIOSIS)	1	2

(ARROCILLO) (KUTU, TONCO TONCO)		
NEUMONIA (RESFRÍO)	1	2
BOLSAS DE AGUA (HIDATIDOSIS) (QOCHAS)	1	2
HERIDAS /ABSCESO (CHUPO)	1	2
LEPTOSPIRA, BRUCELOSIS ( ABORTOS, PROBLEMAS REPRODUCTIVOS)	1	2
DIARREA (Q´ECHA , ONQÓY)	1	2
LINFOADENITIS CASEOSA	1	2
QUERATOCONJUNTIVITIS (CHOJNI) CEGUERA	1	2
ECTIMA CONTAGIOSO	1	2
FIEBRE AMARILLA ( FIEBRE DE LAS ALPACAS)(Q'ELLO ONQ'OY)	1	2
OSTEOMELITIS DEL MAXILAR INFERIOR	1	2
ESTOMATITIS O NECROBACILOSIS (SIMI ONQÓY)	1	2
FIEBRE AFTOSA (HERIDAS EN CAVIDAD ORAL, EN PLIEGUES DE LAS PATAS)	1	2

### ALPACAS

**(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 86 )**

73. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO POR ACCIDENTES EN UN FLETE (CARGA, TRANSPORTE O BAJADA DEL ANIMAL)?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 75	

74. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN EL ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/> <input type="text"/>	NS-NR
		99

75. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO POR PROBLEMAS EN LA CASTRACIÓN?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 77	

76. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR PROBLEMAS EN LA CASTRACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

77. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA ALPACA HEMBRA HA MUERTO POR COMPLICACIONES EN EL PARTO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 79	

78. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN EL ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

79. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO POR FALTA DE PASTO EN LA PRADERA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 81	

80. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

81. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES LE HAN ROBADO ALGUNA DE SUS ALPACAS?

SI	NO	NS-NR
----	----	-------

1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 83	

82. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS LE HAN ROBADO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

83. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES SE HA PERDIDO Y HA VUELTO A ENCONTRAR ALGUNA DE SUS ALPACAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 85	

84. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS SE LE HAN PERDIDO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

85. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS ALPACAS HA MUERTO ATROPELLADA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 87	

86. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN EL LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

### LLAMAS

(SOLO SI CONTESTÓ QUE SÍ TENÍA ALPACAS, DE LO CONTRARIO PASAR A PREGUNTA 101)

87. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR ACCIDENTES EN UN FLETE (CARGA, TRANSPORTE O BAJADA DEL ANIMAL)?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 89	

88. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR PROBLEMAS EN LA CASTRACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

89. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA LLAMA HEMBRA HA MUERTO POR COMPLICACIONES EN EL PARTO?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 91	

90. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN EL ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

91. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR PROBLEMAS EN LA CASTRACIÓN?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 93	

92. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR PROBLEMAS EN LA CASTRACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

93. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO POR FALTA DE PRADERA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99

SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 95
------	-----------------------

94. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

95. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES LE HAN ROBADO ALGUNA DE SUS LLAMAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 97	

96. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS LE HAN ROBADO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

97. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES SE HA PERDIDO Y HA VUELTO A ENCONTRAR ALGUNA DE SUS LLAMAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 99	

98. ¿CUÁNTAS DE SUS LLAMAS SE LE HAN PERDIDO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NS-NR
			99

99. ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ALGUNA DE SUS LLAMAS HA MUERTO ATROPELLADA?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 101	

100. ¿CUÁNTAS DE SUS ALPACAS HAN MUERTO POR ESTA CAUSA EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

ANOTAR NÚMERO		NS-NR
		99

### MÓDULO NOTIFICACIÓN DE SINIESTRALIDAD

101. ¿USTED HA NOTIFICADO ALGUNA MUERTE DE LLAMA O ALPACA A ALGUNA INSTITUCIÓN?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA N° 103	

102. ¿A QUÉ INSTITUCIÓN? (RESPUESTA MÚLTIPLE)

SAG	CARABINEROS	OTRA	NS-NR
1	2	3 ¿CUÁL?	9

103. DE LAS SIGUIENTES CAUSAS DE MUERTE DE LLAMAS Y ALPACAS, ¿POR CUÁL DE ELLAS HA REALIZADO NOTIFICACIÓN? (SELECCIÓN MÚLTIPLE)  
(MOSTRAR TARJETA 3)

LISTA	SI	NO
AHOGO (ASFIXIA POR INMERSIÓN)	1	2
FRÍO EXTREMO	1	2
ATAQUE DE PUMA	1	2
ATAQUE DE ZORRO	1	2
ENFERMEDAD	1	2
ACCIDENTES POR TRANSPORTE DE GANADO	1	2
CASTRACIONES	1	2
PROBLEMAS DE PARTO	1	2
DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO	1	2
ROBO DE ANIMALES	1	2



DESAPARICIÓN DE ANIMALES	1	2
ATROPELLOS	1	2

104. **(ENCUESTADOR: ANOTE SEXO)** ¿QUÉ EDAD TIENE USTED?

HOMBRE	MUJER	EDAD (AÑOS CUMPLIDOS)		
1	2			

COORDENADAS GPS

--

### PREGUNTAS ANEXAS

105. ¿POSEE USTED OVEJAS?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	VAYA A PREGUNTA Nº 107	

106. ¿CUÁNTAS OVEJAS POSEE?

ANOTAR NÚMERO				NS-NR
				99

107. ¿ES USTED BENEFICIARIO DE INDAP?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA		

108. DE LAS SIGUIENTES PROGRAMAS DE ASISTENCIA FINANCIERA, ¿HA SIDO BENEFICIADO POR ALGUNO DE ELLOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES? SELECCIÓN MULTIPLE

LISTA	SI	NO
CRÉDITO DE LARGO PLAZO COMPLEMENTARIO PARA INVERSIONES	1	2

CRÉDITO DE CORTO PLAZO DE ENLACE PARA INVERSIONES	1	2
PROGRAMA DE APOYO PARA CONTRATACIÓN DE SEGURO DESGRAVAMEN	1	2
CRÉDITO DE CORTO PLAZO INDIVIDUAL O EMPRESAS DE ENLACE PARA INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS	1	2
CRÉDITO DE CORTO PLAZO INDIVIDUAL DE ENLACE PARA EL MANEJO DE PRADERAS SUPLEMENTARIAS Y RECURSOS FORRAJEROS	1	2
CRÉDITO LARGO PLAZO INDIVIDUAL O EMPRESAS ENLACE DE RIEGO Y DRENAJE	1	2
CRÉDITO PRE-APROBADO DE CORTO PLAZO INDIVIDUAL	1	2
CRÉDITO LARGO PLAZO INDIVIDUAL	1	2
CRÉDITO DE CORTO PLAZO INDIVIDUAL	1	2
CRÉDITO DE CORTO PLAZO EMPRESAS	1	2
CRÉDITO DE LARGO PLAZO INDIVIDUAL O EMPRESA PARA MANEJO DE BOSQUE NATIVO	1	2

109. ¿Estaría dispuesto a acceder a un futuro programa de apoyo para la contratación de un seguro ganadero camélido?

SI	NO	NS-NR
1	2	99
SIGA	SE ACABA ENCUESTA	

110. DE LAS SIGUIENTES PROGRAMAS DE FOMENTO PRODUCTIVO, ¿HA SIDO BENEFICIADO POR ALGUNO DE ELLOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES? SELECCIÓN MÚLTIPLE

LISTA	SI	NO
PROGRAMA DE DESARROLLO LOCAL (PRODESAL)	1	2
PROGRAMA DE DESARROLLO DE INVERSIONES	1	2

(PDI)		
PROGRAMA DE APOYO PARA CONTRATACIÓN DE SEGURO DESGRAVAMEN	1	2
SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS (SIRSD-S)	1	2
SAT: SERVICIO DE ASESORÍA TÉCNICA	1	2
PROGRAMA RIEGO ASOCIATIVO (PRA)	1	2
PROGRAMA GESTIÓN Y SOPORTE ORGANIZACIONAL “PROGYSO”	1	2
PRADERAS SUPLEMENTARIAS Y RECURSOS FORRAJEROS	1	2
BONO LEGAL DE AGUAS	1	2
TURISMO RURAL	1	2
ALIANZAS PRODUCTIVAS	1	2
ESTUDIOS DE RIEGO Y DRENAJE	1	2
SABORES DEL CAMPO - ALIMENTOS PROCESADOS	1	2
PROGRAMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL	1	2
FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA MUJERES CAMPESINAS (CONVENIO INDAP - PRODEMU)	1	2
PROGRAMA CONSOLIDACIÓN DE LA TENENCIA DE TIERRAS	1	2

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y ATENCIÓN!! ¡¡QUE TENGA UN BUEN DIA!!