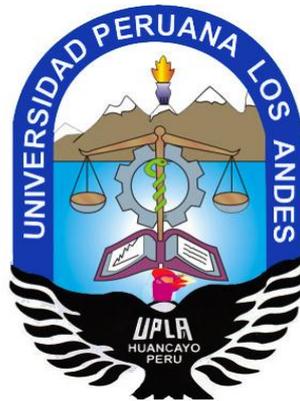


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**TESIS**

**Título** : **FRECUENCIA DE LA MORTALIDAD DE OVINOS CAUSADO POR DEPREDADORES, POR CLASE DE GANADO Y SU IMPACTO ECONOMICO, EN LA SAIS TUPAC AMARU LTDA. N° 1, 2006-2015**

**Para Optar** : **EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**Autor** : **DANITZA NATIVIDAD, FIGUEROA ENRIQUEZ**

**Asesor** : **M.V. JUAN CARLOS SOLANO AYALA**

**Área de Investigación** : **CIENCIA ANIMAL**

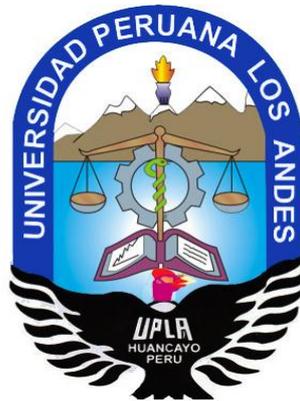
**Línea de Investigación** : **EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA**

**Resolución de Expedito** : **N°0647-DFCC.SS.-UPLA-2017**

**HUANCAYO - PERU**

**2018**

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**TESIS**

**Título** : **FRECUENCIA DE LA MORTALIDAD DE OVINOS CAUSADO POR DEPREDADORES, POR CLASE DE GANADO Y SU IMPACTO ECONOMICO, EN LA SAIS TUPAC AMARU LTDA. N° 1, 2006-2015**

**Para Optar** : **EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**Autor** : **DANITZA NATIVIDAD, FIGUEROA ENRIQUEZ**

**Asesor** : **M.V. JUAN CARLOS SOLANO AYALA**

**Área de Investigación** : **CIENCIA ANIMAL**

**Línea de Investigación** : **EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA**

**Resolución de Expedito** : **N°0647-DFCC.SS.-UPLA-2017**

**HUANCAYO - PERU**

**2018**

**ASESOR:**

**M.V. JUAN CARLOS SOLANO AYALA**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado vida y salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A mis padres**

Saúl Figueroa Malpartida y Teresa Enríquez Ore, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y haber logrado mis aspiraciones y ser una profesional.

### **A mis hermanos.**

Carlos, Saúl, Jorge, Maritza, Edith y Janet Figueroa Enríquez por ser el ejemplo de hermanos mayores y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles. ¡Gracias a ustedes!

**DANITSA NATIVIDAD**

## **MI AGRADECIMIENTO**

1. A la Universidad Peruana Los Andes, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por ser alma mater de mi formación como profesional, lugar donde he logrado mis objetivos trazados.
2. A mis docentes, por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales.
3. Al M.V. Juan Carlos Solano Ayala, asesor del presente trabajo de investigación por su interés y apoyo para la elaboración y culminación de la tesis.
4. A Marcial, Montes Quispe, mi eterna gratitud por su comprensión, apoyo, estímulo, incentivo y amor, para lograr hacer realidad mi tesis.
5. A mis compañeros, que me apoyaron con su amistad y que compartimos cinco años y haber pasado los mejores momentos de la vida universitaria en las aulas de la Universidad Peruana Los Andes.

## INDICE

	Pág.
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice	
Resumen	8
Abstract	9

### CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del Problema	11
1.2. Delimitación del problema	14
1.3. Formulación del problema	14
1.4. Justificación	14
1.5. Objetivos	
1.5.1 Objetivo General	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
1.6. Marco Teórico	16
1.6.1. Antecedentes	16
1.6.2. Marco conceptual	21
1.7. Hipótesis	40
1.6. operacionalización de variables	42

### CAPITULO II: METODOLOGÍA

2.1. Método de investigación	44
2.2. Tipo de Investigación	44
2.3. Nivel de investigación	44

2.4. Diseño de Investigación	44
2.5. Población y muestra	45
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
2.7. Procedimiento de la investigación	46
2.8. Técnicas y análisis de datos	46
2.9. Aspectos éticos de la investigación	47
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Porcentaje de mortalidad causada por depredadores	48
3.2. Pérdidas económicas por mortalidad causada por depredadores por año	52
3.3. Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov	53
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	60
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES</b>	65
<b>CAPITULO VI: RECOMENDACIONES</b>	67
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	68
<b>ANEXOS</b>	73

## RESUMEN

El presente estudio de investigación cuyo objetivo fue determinar el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por depredadores, por clase de ganado, año evaluado y su impacto económico, en la SAIS Tupac Amaru, 2006-2015, es de tipo descriptivo retrospectivo, nivel investigación descriptivo, donde la población esta conformado por la totalidad de los datos sobre la mortalidad de ovinos por clases causado por los depredadores zorro (*Lycalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), desde el año 2006 al 2015. Las variables evaluadas fueron; El porcentaje de mortalidad de ovinos causado por zorros (*Lycalopex culpaeus*), porcentaje de mortalidad de ovinos causados por el puma (*Puma concolor*) y el impacto económico referido a la perdidas económicas causado por la mortalidad ocasionado por los depredadores en la SAIS Túpac Amaru, considerandose la clase de ganado y años evaluados. La recolección de datos fue de datos secundarios obtenidos directamente de los registros de sanidad animal de la empresa ganadera, asimismo se realizó el análisis de los datos utilizando el software SPSS v22, hallando el porcentaje correspondiente de cada variable. Se concluye que existe mayor porcentaje de mortalidad causada por zorros en la clase corderos (6.87 %) y caponcillos (6.68 %) y menor porcentaje en las clases borregas (1.52 %), asimismo, los mayores porcentajes de mortalidad causado por pumas, fue en las clases caponcillos (2.83 %) y carnerillos (2.62 %) y menor frecuencia en la clase capones (0.51 %), referente al impacto económico referido a las perdidas económicas a causa de la mortalidad de ovinos, fue mayor en los años 2015, 2014, 2013 y 2012, ocasionando perdidas económicas considerables, afectando la economía de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1.

Palabras claves: Mortalidad, depredadores, clase de ovinos.

## ABSTRACT

The present research study whose objective was to determine the percentage of mortality of sheep caused by predators, by class of cattle, year evaluated and its economic impact, in SAIS Tupac Amaru, 2006-2015, is a descriptive, retrospective investigation at the descriptive level, where the population is made up of all the data on the mortality of sheep by class caused by the predators fox (*Lycalopex culpaeus*) and puma (*Puma concolor*), from 2006 to 2015. The variables evaluated were; The percentage of mortality of sheep caused by foxes (*Lycalopex culpaeus*), mortality percentage of sheep caused by the puma (*Puma concolor*) and the economic impact referred to economic losses caused by mortality caused by predators in SAIS Túpac Amaru, considering the class of cattle and years evaluated. The data collection was secondary data obtained directly from the animal health records of the livestock company, and the data analysis was performed using the SPSS v22 software, finding the corresponding percentage of each variable. It concludes that there is a higher percentage of mortality caused by foxes in the lambs class (6.87%) and caponcillos (6.68%) and lower percentage in the ewes classes (1.52%), also, the highest percentages of mortality caused by pumas, was in the classes caponcillos (2.83%) and carnerillos (2.62%) and lower frequency in the class capones (0.51%), referring to the economic impact referred to the economic losses due to the mortality of sheep, was higher in the years 2015, 2014, 2013 and 2012, causing considerable economic losses, affecting the economy of SAIS Túpac Amaru Ltda N ° 1.

Key words: Mortality, predators, sheep class.

## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La depredación de ganado doméstico por grandes carnívoros considerados como depredadores es común en muchos lugares del mundo y Perú no escapa a esta problemática que se ha agudizado en un contexto de creciente expansión demográfica. Consciente del desafío que este problema representa para el país, se hace necesario un estudio en forma detallada de las causas de mortalidad en ovinos por depredadores como zorro y puma en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1.

El puma (*Puma concolor*), es el felino de mayor tamaño que se distribuye en todos los ecosistemas nacionales, desde el nivel del mar hasta inclusive los 5.000 de altitud. Actualmente, a nivel nacional se encuentra catalogado en categoría de conservación Vulnerable y a nivel internacional se le considera casi amenazado de la Conservación de la Naturaleza. Por otro lado, los zorros (*Lycalopex culpaeus*), son carnívoros de menor tamaño que el puma y pueden habitar gran diversidad de ecosistemas generalmente ligados a actividades antrópicas y se encuentran catalogados en estados críticos de conservación, refiere Santiago 2012 <sup>(1)</sup>.

Pumas y zorros, son considerados especies depredadores por los ganaderos a lo largo de muchas regiones del Perú, refiere Santiago 2012 <sup>(1)</sup>, quien argumenta que estas especies acostumbran alimentarse de animales domésticos en desmedro de otras presas silvestres, lo que les ocasiona un tremendo perjuicio económico. Aunque este conflicto de intereses entre ganaderos y carnívoros data desde hace ya miles de años, políticas actuales de conservación de vida silvestre, tales como la Ley forestal y de fauna silvestre N° 29763, Artículo 6 impuesto en el Perú, contribuyen a incrementar el malestar entre los habitantes rurales, manifiesta. Santiago 2012 <sup>(1)</sup>.

Los ovinos constituyen una presa de más fácil acceso que los animales silvestres por su mayor número, hábito gregario y a la pérdida de conductas antidepredador refiere

Kruuk 1976 <sup>(2)</sup>. Así mismo, prácticas ganaderas inadecuadas, indica Dickman 2005 <sup>(3)</sup>, hábitats deteriorados y una base de presas silvestres reducida pueden predisponer a una mayor incidencia de ataques por parte de predadores.

Los ataques al ganado doméstico tienen un costo directo por la pérdida de animales añade Holmern et al 2007 <sup>(4)</sup> e indirecto por el gasto en medidas preventivas. El daño no se distribuye homogéneamente entre los pobladores, por lo que puede resultar importante para quienes se ven afectados directamente, alcanzando hasta un tercio del ingreso anual promedio de los ganaderos.

Las especies silvestres causantes de conflicto se ven fuertemente afectadas por las reacciones humanas, principalmente por la caza ilegal e indiscriminada como represalia. El conflicto con los humanos puede tener un efecto devastador en el tamaño de las poblaciones y su distribución, indican Treves y Neughton, 2005 <sup>(5)</sup>.

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El desarrollo de la ganadería ovina a nivel mundial alcanzó los 1.077 millones de animales, teniendo como una de las grandes limitantes para su desarrollo, la depredación, las pérdidas por esta causa llegan a cifras significativas, la cual ha sido descrita por Nallar et al <sup>(6)</sup>, en donde, solo se toma en cuenta las mermas ocasionadas por la muerte de animales, no incluyendo la baja en la producción causada por la presencia de depredadores en las cercanías de los rebaños.

Nallar, et al. <sup>(6)</sup>, indican que el crecimiento de la población humana y de actividades productivas como la ganadería ocupa cada vez más territorios de fauna silvestre, haciendo imposible la no interacción con ella. La pérdida de ganado es el gran problema a causa de los grandes felinos y es la mayor causa que afecta su desaparición en áreas de crianza de ovinos.

Dalponete, 2002 <sup>(7)</sup>, refiere que, en las crianzas de ganado ovino, los depredadores como los pumas son culpados de las pérdidas monetarias por la depredación de ganado, lo que generalmente termina en la caza de estas especies, asimismo indica que el puma, posee hábitos o conducta generalista y oportunista en su dieta, lo cual lo hace un carnívoro no sólo peligroso para el ganado y especies domésticas, sino que también para el hombre.

En el caso del manejo tradicional que se realiza en las zonas ganaderas ubicados en la región andina del Perú que tiene el ganado ovino, puede ser altamente vulnerable al ataque de carnívoros, como el zorro (*Lycalopex culpaeus*) y el puma (*Puma concolor*), refieren Rau y Jiménez <sup>(8)</sup>. Pacheco <sup>(9)</sup>, indica que, dentro de las pocas investigaciones científicas realizadas en zonas similares, se estimó que el puma posee una dieta donde el mayor aporte en biomasa lo aportan los ovinos, siendo los domésticos más de la mitad de ésta.

Dalponete <sup>(7)</sup>, indica que, en México, este problema no es casual y produce en algunas zonas del país pérdidas económicas incipientemente cuantificadas, e informó que 52.795 ovinos se pierden por año debido a depredación de carnívoros, teniendo al puma una participación significativa en estas pérdidas.

Entre las especies que se consideran como depredadores se encuentra el zorro (*Lycalopex culpaeus*) y el puma (*Puma concolor*). Estos felinos presentan requerimientos alimenticios que los vuelven propensos a competir con los humanos, lo cual ha llevado a la disminución de sus poblaciones por la reducción de sus hábitats, la cacería de sus presas naturales y la cacería directa en respuesta a los problemas que ocasionan. La desaparición de estos dos grandes depredadores conlleva consecuencias en la estructura y función de los ecosistemas, como desequilibrios en las cadenas alimenticias, afirma Cárdenas <sup>(8)</sup>.

Lamentablemente, en las últimas décadas no se han desarrollado estudios acerca de las poblaciones de pumas y zorros, ni el impacto que causa en la ganadería de la zona pre-andina y alta andina de las regiones de sierra. El ser humano día a día se acerca cada vez más a los hábitats donde viven los grandes carnívoros, provocando interacciones negativas como las depredaciones sobre animales domésticos. Como resultado muchas comunidades cercanas a estas áreas silvestres perciben pérdidas económicas y arremeten contra la vida silvestre, matando a los animales que representan una amenaza para ellos y, de esta manera, se oponen a los objetivos de conservación y desarrollo sostenible, refiere Hernández <sup>(9)</sup>.

Por lo tanto, la importancia de esta investigación radica en que es la primera en la zona y probablemente una de las pocas en el Perú relacionadas con este tema. Por ello, este trabajo de investigación se gestó por la mortalidad de ovinos debido al ataque de pumas y zorros en la SAIS Túpac Amaru, empresa ganadera dedicada a la crianza de ovinos y las pérdidas económicas producto de la depredación de ovinos se estima que presenta un porcentaje que puede variar como promedio entre un 10 a 30% anual, aunque en algunos sectores y dependiendo del tamaño y características del predio puede ser hasta de un 50% o más.

Es adecuado aclarar que es imposible eliminar todos los depredadores y el daño que producen a la ganadería, por muchas razones, entre las cuales se pueden mencionar que algunos de ellos están sujetos a leyes que los protegen, por los desequilibrios que ello puede provocar, por la mantención de la biodiversidad, su contribución al turismo, etc. Sin embargo, con adecuadas prácticas de manejo se puede reducir estas pérdidas a su mínima expresión.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la SAIS Tupac Amaru Ltda N° 01, en las diferentes Unidades de Producción, las mismas que se encuentran ubicados en los distritos de Jauja, Tarma y Yauli, a una temperatura promedio anual de 6<sup>0</sup>, Humedad relativa del 72 % y una precipitación promedio anual de 720 m.m.

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **a. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál será la frecuencia de mortalidad de ovinos causado por depredadores (Zorros y pumas), por clase de ovinos y su impacto economico referido a las perdidas económicas, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015.?

### **b. PROBLEMAS ESPECIFICOS**

**b.1.** ¿Cuál será el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por zorros (*Lycalopex culpaeus*), por clase de ovinos y años evaluados, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015?

**b.2.** ¿Cuál será el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por pumas (*Puma concolor*), por clase de ganado y años evaluados, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015?

**b.3.** ¿Cuál será el impacto económico, referido a las perdidas económicas debido a la mortalidad de ovinos causado por depredadores (Zorros y pumas), en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, 2006 – 2015?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

### **1.4.1. TEORICA O CIENTIFICA**

Ante la problemática de la mortalidad de ovinos a causa de depredadores zorros (*Lycalopex culpaeus*) y pumas (*Puma concolor*) existen muchos

vacíos de información y acción. Se ha investigado el porcentaje de mortalidad causado por los depredadores mencionados considerándose las clases de ovinos (Corderos, borreguillas, carnerillos, caponcillos, borregas, carneros y capones) y por cada año desde el 2006 al 2015 y calcular la pérdida económica en soles que origina a la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, debido a que reportes ganaderos nos indica que los porcentajes de mortalidad por depredadores son altos, siendo necesario lograr los resultados del estudio para que las autoridades de la empresa mencionada tomen las medidas preventivas para evitar el incremento del problema.

#### **1.4.2. SOCIAL O PRÁCTICA**

El trabajo de investigación a su culminación, permitirá que los resultados sean utilizados y difundidos en las diferentes crianzas de ovinos existentes en la región y a nivel del país, y de esa manera exista una mejor información sobre los porcentajes de mortalidad, la misma que afecta sobre la economía en la crianza de ovinos en la sierra de nuestro país, influyendo sobre la no disponibilidad de animales para el consumo humano y una merma en la producción y productividad de ovinos.

#### **1.4.3. METODOLOGICA**

Referente a la justificación metodologica, el presente trabajo de investigación servirá de guía para realizar estudios referentes a las causas de mortalidad por otras causas y su influencia sobre la producción y productividad de la SAIS Túpac Amaru, y de esa manera mitigar las pérdidas económicas que causa a la crianza de ovinos en las praderas

altoandinas. Para tal fin se ha utilizado técnicas para la recolección de datos mediante el uso de instrumentos para cada variable.

Con el estudio realizado se pretende además dirigir los esfuerzos de investigadores y organismos protectores del ambiente a tomar medidas de urgencia sobre el conflicto que está generando entre la acción de los depredadores sobre los animales, y que definitivamente va en desmedro del criador que cada vez va incrementándose las pérdidas económicas y afectando su economía.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por depredadores (Zorros y puymas), por clase de ovinos, año evaluado y su impacto económico referido a las pérdidas económicas, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015.

### **b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- b.1. Calcular el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por zorros (*Lycalopex culpaeus*), por clase de ovinos y años evaluados, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015.
- b.2. Calcular el porcentaje de mortalidad de ovinos causado por pumas (*Puma concolor*), por clase de ovinos y años evaluados, en la SAIS Tupac Amaru Ltda. N° 1, 2006-2015.
- b.3. Estimar las pérdidas económicas, debido a la mortalidad de ovinos causado por depredadores (Zorros y pumas) en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, 2006 – 2015.

## **1.6. MARCO TEORICO**

### **1.6.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

Peña, M. J. y Castillo, A. 2013 <sup>(10)</sup>, en un estudio realizado sobre depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México, refiere que para poder determinar la acción de los depredadores sobre los animales domésticos, es necesario contabilizar los daños económicos que causan los carnívoros en los hatos ganaderos que es una de las principales causas de su persecución y eliminación, donde el puma (*Puma concolor*) y la zorra gris, ocasionaron perjuicios económicos valorizados en dólares americanos como por puma \$ 17057 y zorra gris de \$ 2514 y del jaguar de \$ 39016, en relación al número de cabezas y la especie depredada dentro de ellos a los ovinos en mayor porcentaje.

Travaini, A. et al. 2011 <sup>(11)</sup>. Percepción y actitud humanas hacia la predación de ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia Argentina. Al realizar el estudio, logro determinar que el Zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), es un depredador de ganado ovino, siendo una especie perjudicial, ocasionado más bajas por mortalidad de los ovinos, refiere además que el 92% de los productores considera necesario controlar las poblaciones silvestres especialmente del zorro colorado, debido a que se debe considerar admisibles las pérdidas ubicadas entre el 1% y el 5% del total de corderos producidos cada año.

García, B. A. y Zapata, S.C. 2010 <sup>(12)</sup>, realizaron un estudio sobre la evaluación del interés de productores ganaderos en el control selectivo y eficiente de predadores en la Patagonia Austral, Argentina, donde elaboraron una encuesta con el fin de evaluar el interés de los productores ganaderos por incorporar prácticas selectivas de control basádonos en la

caracterización del sistema de producción ganadera de Santa Cruz y su relación con la predación por el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), asimismo los encuestados (n = 90) refieren que el nivel de pérdida de corderos por predación de zorros colorados varía entre el 5% y el 50% de la producción anual y esta tasa se ha mantenido en los últimos años, a pesar de que el 56% de los encuestados percibe un aumento en la abundancia de zorros en sus campos en los últimos 10 años.

Villalobos, A. R. 2008 <sup>(13)</sup> realizó un estudio sobre los hábitos predatorios del puma (*Puma concolor*) y su impacto en la ganadería de la provincia de Parinacota, región de Arica y Parinacota, Chile, concluyendo que los animales domésticos representaron 14,6 % de la presa y 19 % de la biomasa consumida, siendo más alto que lo observado en otros estudios en Chile., además indica que todos los ganaderos tienen una opinión negativa acerca del puma y todos ellos sufrieron ataques ocasionales a su ganado. El puma fue considerado como el carnívoro más dañino en 48 %, entretanto un 14 % respondió que sólo el zorro (*Lycalopex culpaeus*) y 38 % respondió que ambos. Los resultados sugieren que el puma tiene una dieta generalista y es un carnívoro oportunista y se alimenta principalmente de presas fáciles de cazar. El impacto del puma es negativo para la producción animal en las zonas altoandinas, por consiguiente, son necesarias tomar medidas para disminuir los conflictos.

Schacht, W. S. 2013 <sup>(14)</sup>, realizó un trabajo de investigación sobre el comportamiento del ovino ante depredadores, llegando a la conclusión, que existe mayor información de este tema sobre ovinos silvestres, y que de los estudios publicados se obtienen resultados no siempre concordantes,

por lo que es necesaria la profundización del tema, para lograr establecer más detalladamente el comportamiento de los ovinos domésticos frente a depredadores.

Pérez, M, P. 2008 <sup>(15)</sup>, al estudiar la depredación en la producción de pequeños rumiantes, indica que, hay algunos factores que atenta contra estos esfuerzos, sobre todo, el que se relaciona con la fuerte pérdida de animales, producto del robo y por efecto de depredación de animales. Las pérdidas económicas producto de ambas causas en el país se estima que presenta un porcentaje que puede variar como promedio entre un 10 a 30% anual, aunque en algunos sectores y dependiendo del tamaño y características del predio puede ser hasta de un 50% o más. Asimismo, es imposible eliminar todos los depredadores y el daño que producen a la ganadería, por muchas razones, entre las cuales se pueden mencionar que algunos de ellos están sujetos a leyes que los protegen, por los desequilibrios que ello puede provocar, por la mantención de la biodiversidad, su contribución al turismo, etc. Sin embargo, con adecuadas prácticas de manejo se puede reducir estas pérdidas a su mínima expresión.

Zapata, S. y Martínez, R. 2013 <sup>(16)</sup>, al investigar sobre la percepción y actitud humanas hacia la predación de ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia, Argentina, concluyen que el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), juega el papel de éste como predador de ganado ovino. Es una especie perjudicial. Según ellos es el predador que más bajas produce en el ganado, mientras que los no productores (público en general) consideran que las dos especies de zorros, colorado y gris (*Pseudalopex griseus*), predan por igual. El 92% de los

productores considera necesario controlar las poblaciones silvestres de zorro colorado. Los resultados confirman que los productores ganaderos van a continuar utilizando el control de predadores para mitigar las pérdidas de ganado. El productor ganadero, sin embargo, considera a los predadores de ganado como competidores directos y trata de eliminarlos utilizando los medios a su alcance. El puma (*Puma concolor*) y especialmente el zorro colorado, son las especies más frecuentemente denunciadas por los ganaderos de la Patagonia Argentina. De acuerdo con alguno de ellos, en condiciones excepcionales el zorro colorado podría ser responsable de la pérdida de hasta el 50% de los corderos producidos en un año.

Deustua, A. I. 2008 <sup>(17)</sup>, realizó un estudio sobre la descripción de los conflictos, percepciones, actitudes y usos tradicionales que poseen los pobladores rurales del departamento de Ayacucho, provincia de la Mar, distrito de Anco sobre los mamíferos altoandinos (orden carnívora) durante el año 2006, donde manifiesta que en nuestro país son muy pocos los trabajos y son escasos los estudios referidos en particular a los carnívoros altoandinos, donde concluye que el 100% de los entrevistados afirmaron que existe una alta incidencia de pérdidas económicas producidas por los carnívoros altoandinos debido a la depredación de los animales domésticos. El 62.7% de los pobladores (47 familias) reportaron pérdidas económicas por la depredación de animales domésticos en el último año. Se estimó un total de 266 animales domésticos depredados por los carnívoros altoandinos, constituyendo una pérdida total de 13,975 soles. Se estimó que los carnívoros que produjeron las mayores pérdidas

económicas fueron el zorro andino (6,460 soles / 84 animales), el puma (6,210 soles / 32 animales), respectivamente.

Hernández, S.A. 2009 <sup>(9)</sup>, en el estudio realizado entre conflictos entre animales y humanos: la percepción de la depredación de ganado en Yucatán, México, manifiesta que en muchos ecosistemas fragmentados por el avance de la frontera agropecuaria, se presentan conflictos entre grupos de humanos y la fauna silvestre, siendo el más común la depredación de ganado, asimismo indica que el puma ha sido reportado como el depredador de ovinos y es potencial, agregando además que estima las pérdidas económicas o monetarias de 224,181 dólares americanos, siendo un alto impacto económico sobre la producción de ganado.

## **1.6.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **1.6.2.1. EL PUMA (*Puma concolor*)**

#### **a. EL PUMA, SU DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE**

El puma (*Puma concolor*) tiene el ámbito de hogar más extenso de cualquier mamífero terrestre (excluyendo al hombre) en América, cubriendo sobre 100° de latitud. La especie tiene una dieta generalista y presenta grandes variaciones en sus hábitos tróficos en sus distintas subespecies, manifiesta Castillo, 2002 <sup>(18)</sup>.

La subespecie fenotípica *Puma concolor incarum*, fue descrita por Olrog, 2008 <sup>(19)</sup>, donde señala la presencia de un puma propio en el Perú y Chile, en las regiones andinas, señalando entre sus características más relevantes la existencia de un pelaje ocráceo y un gran desarrollo de los dientes carniceros.

Iriarte, 2008 <sup>(20)</sup>, refiere que el puma es el felino más grande; su longitud varía entre 105 y 180 cm. de cabeza a tronco y la cola de 60 a 90 cm; las hembras son más pequeñas que los machos. El pelaje es uniforme y de color marrón, ámbar o grisáceo, aunque también se han observado tonalidades rojizas; el pecho, vientre y cara interna de las patas siempre son más claros que el lomo. El hocico es blanco con zonas negras donde nacen las vibrisas; la cola se va oscureciendo hacia el extremo, hasta terminar en una punta negra. Los jóvenes tienen el pelaje salpicado con manchas oscuras en la cabeza, cuerpo y patas, y franjas en la cola, las que desaparecen a los seis meses de edad. La cabeza y orejas son pequeñas comparadas con el tamaño corporal. Las extremidades son largas y las patas grandes; en el lomo, sobre las patas delanteras, se forma una joroba.

Además Iriarte, 2008 <sup>(20)</sup>, menciona que los pumas se consideran adultos a los 2,5 años de edad, en la cual son reproductivamente activos asimismo señala que un intervalo de 24 meses entre nacimientos es típico cuando la camada sobrevive hasta la dispersión, pero que algunas madres

exitosas pueden reproducirse en intervalos de 12 a 15 meses y una puma que pierde su camada entra en estro rápidamente y se reproduce, el promedio de camada es de 2,7 crías, con camadas de 2 o 3 que son igualmente comunes (38% de cada una), seguidas de camadas de 4 (14%) y 1 (9%) crías.

#### **b. ECOLOGÍA DEL PUMA**

Según estudios realizado por Anderson, 2003 <sup>(21)</sup>, las poblaciones de pumas no se separan entre ellos para capturar presas y no tienen un sistema de territorialidad, sino que, importa más la disponibilidad, abundancia y vulnerabilidad de sus presas y no su comportamiento social para distribuirse en su hábitat.

Asimismo, agrega que sus ámbitos de hogar para hembras varían entre 27 y 107 km<sup>2</sup> y los de los machos entre 24 y 100 km<sup>2</sup>. Los ámbitos de hogar pequeños probablemente estarían relacionados con la alta concentración de ovinos. Al mismo tiempo, indica que su dieta está dominada por presas de mediano tamaño (60,6%) y secundariamente por presas de gran tamaño (27,7%).

#### **c. HABITAD DEL PUMA Y SU RELACION CON LA CRIANZA DE OVINOS**

Logan y Sweanor, 2001 <sup>(22)</sup>, indican que, a nivel global, los carnívoros de mediano y gran tamaño han visto reducir sus poblaciones por la degradación y fragmentación de sus

hábitats naturales, persecución, contagio de enfermedades, contaminación, etc. Unas pocas especies de cánidos y felinos han logrado adaptarse a ecosistemas altamente intervenidos por el hombre, este proceso de superposición de recursos, termina afectando a ambos lados: a los ganaderos y los carnívoros silvestres.

Pacheco, et. al. 2004 <sup>(23)</sup>, añade que los pumas es un predador, que efectivamente pueden ocasionar graves daños al ganado doméstico, muchas veces no se toma en cuenta el importante rol que juegan en el control poblacional de especies de ungulados, lagomorfos y roedores, que muchas veces son considerados especies plagas por parte de estos mismos ganaderos.

Aliaga, 2010 <sup>(24)</sup> manifiesta que el manejo tradicional del ganado ovino resulta altamente vulnerable, favoreciendo la depredación de carnívoros como pumas y zorros que no siempre son repelidos por distintos medios de disuasión como cercos, perros, etc. Por otro lado, la observancia de la ley de caza por parte de los ganaderos, que prohíbe la caza de especies protegidas, ha derivado en un reclamo permanente hacia la autoridad para que se solucione este conflicto. A su vez, los organismos protectores del medio ambiente y ecología, en su función de hacer cumplir la normativa vigente y los tratados internacionales, suscritos por Perú, se encuentran limitados para generar una política respecto de los carnívoros

silvestres, toda vez que no existe el conocimiento cabal del estado de condición de sus poblaciones ni se tiene un seguimiento sistemático de las pérdidas declaradas por los ganaderos.

Asimismo, Aliaga, 2010 <sup>(24)</sup>, agrega que los recursos naturales presentes en las praderas altoandinas del Perú, han permitido el desarrollo de una ganadería sustentada, principalmente del ovino, y en menor medida de los camélidos sudamericanos (cordillera alta). Es conocido el hecho que la masa ganadera ovina regional se encuentra afectada, en distintos grados por la depredación de distintas especies de carnívoros silvestres. En efecto, como toda actividad humana, la ganadería se ha insertado en un espacio donde la fauna silvestre ha encontrado su nicho y ha establecido los equilibrios naturales para su sobrevivencia. Estas dos expresiones biológicas crean, en definitiva, conflictos que no han sido correctamente evaluados y que enfrentan, por un lado, a los organismos interesados en la conservación de la vida silvestre y por otro a los ganaderos que observan como sus animales son atacados por depredadores; especialmente el puma (*Puma concolor*) y el zorro colorado o culpeo (*Lycalopex culpaeus*), todos los informes previos, demuestran que sólo las dos especies mayores constituyen una amenaza para la actividad ganadera en la región altoandinas de nuestro región.

#### **d. COMPORTAMIENTO DEPREDATORIO DEL PUMA**

Aliaga, 2010 <sup>(24)</sup> señala que, el comportamiento de depredación en todos los felinos domésticos o silvestres es muy similar, debido a que los pumas son muy difíciles de observar, la mayoría del conocimiento acerca de su comportamiento es inferido de otras especies de felinos. El comportamiento de los felinos comprende componentes innatos y aprendidos. Los comportamientos innatos son respuestas específicas a ciertos estímulos y no son modificados significativamente por condiciones ambientales durante el desarrollo del individuo. Por ejemplo, cuando corren animales del tamaño de una presa, pueden provocarse movimientos de persecución y captura en el puma. Además, animales que normalmente no son presa, que no son tan grandes y muestran comportamientos característicos de presas, podrían estimular la respuesta del depredador. Los comportamientos aprendidos son respuestas a estímulos que se ajustan a condiciones existentes (ej. tipo de presa o hábitat). Una vez que el comportamiento aprendido se desarrolla puede ser imposible de modificar, por ejemplo, una vez que un puma aprende que la oveja es una presa, este comportamiento podría no cambiar, a pesar de experiencias subsecuentes. Los pumas jóvenes que aún se encuentran investigando su medio ambiente y aprendiendo acerca de presas potenciales y su propia seguridad, tienen mayores posibilidades de ser los que intenten

matar mascotas y ganado que no estén protegidos, manifiesta Anderson, 2003 <sup>(21)</sup>.

También, Anderson, 2003 <sup>(21)</sup>, añade que un depredador “oportunista” es aquel que utiliza toda presa en la misma abundancia relativa que se presenta en los sitios donde éste caza. Entonces, un depredador oportunista ha definido una dieta que se correlaciona bien con el perfil de las abundancias de presas presentes en un determinado lugar y tiempo. Además, ese depredador no muestra diferencias entre los valores observados y esperados de la abundancia de presas en la dieta y en el campo, o un desproporcionado gran consumo de la presa más abundante.

La mayoría de los estudios de comportamientos depredatorios de pumas han sido realizados en México. Numerosos autores han descrito el género, la edad y la condición de las presas cazadas por pumas. Dalponte, 2002, <sup>(7)</sup>, indica que la vulnerabilidad de los individuos presa podría ser el factor más importante en la selección de los pumas, donde identifican a los individuos cazados en clases de edad jóvenes o viejos, machos o hembras, o en condiciones físicas pobres, como las presas que son seleccionadas por pumas, dentro de estas presas se encuentran ungulados como el ovino (*Ovis aries*).

#### **1.6.2.2. ZORRO**

##### **a. EL ZORRO (*Lycalopex culpaeus*)**

Santiago, 2010 <sup>(1)</sup>, manifiesta que, el zorro colorado o culpeo (*Lycalopex culpaeus*) es el cánido silvestre de mayor talla existente en las zonas altoandinas del Perú. El cuerpo mide aproximadamente 1,10 m de largo y la cola 40 cm. El peso promedio de los machos adultos varía entre 8,5 a 12,3 kg y el de las hembras entre 7,4 y 10 kg. El color es amarillento-negruzco, más oscuro en el dorso. Se lo denomina zorro colorado porque la frente, el hocico y las orejas son rojizas. La cola es amarillenta con la punta negra. Es una especie típicamente andino, que se extiende desde el Ecuador hasta Tierra del Fuego.

Estudios de la ecología del zorro colorado indican que las áreas de acción promedio estimadas con radiotelemetría son de 9 km<sup>2</sup> para las hembras y de 11 km<sup>2</sup> para los machos. Son animales nocturnos, solitarios durante la mayor parte del año, que necesitan grandes extensiones.

Los aspectos relacionados con las costumbres alimenticias e indican que los ítems principales de la dieta son la liebre (35%), ovinos (21,9%), roedores (25,8%), aves (6,1%) y otros ítems (10,6%). Según Olrog <sup>(19)</sup> la liebre europea constituye el primer ítem alimenticio (43%), ovino (34%), roedores (6%), carroña y otras presas (12%). La oveja no constituye el alimento más importante en la dieta del zorro colorado, pero éste se ha convertido igualmente en un problema para la producción ovina. Desde que se lo consideró especie perjudicial se aplicaron diferentes programas de control. En los primeros intentos estos

esfuerzos brindaban beneficios acordes al trabajo realizado, pero con el tiempo se tornaron ineficaces en la mayoría de los casos. A medida que el campo se despoblaba y los zorros comenzaron a presionar sobre una población de presas tres o cuatro veces menor, este predador apareció como el “gran problema de la zona centro”. Es decir que al menos por 50 años los métodos de caza fueron suficientemente efectivos. Por otra parte, los zorros colorados se han hecho muy comunes en las praderas altoandinas de la sierra del Perú, en las dos últimas décadas. Es probable que el número creciente de ovinos en la zona central y sur del país hayan posibilitado una ampliación de la distribución original de estos cánidos.

El aumento de la distribución y abundancia del zorro colorado en la sierra del país durante las últimas décadas se acrecentó hasta que la situación se fue tornando insostenible en varias zonas. Al aumento de las pérdidas de ovinos por depredadores se sumaron otros problemas productivos: disminución de animales para la venta debido al alto porcentaje de mortalidad causado por la depredación por zorros, manifiesta Santiago, 2010 <sup>(1)</sup>.

#### **b. ACTIVIDAD Y REPRODUCCIÓN**

Manero, 2001 <sup>(25)</sup> indica que el zorro es un animal discreto que desarrolla principalmente un comportamiento nocturno con picos de actividad en el corto y el ocaso crepusculares. El cánido, no obstante, incrementa su ritmo de actividad diurna en

caso de escasear el alimento. Esto sucede particularmente durante el invierno, estación, por otro lado, coincidente con la época de celo y apareamiento y con la dispersión juvenil. Algo similar sucede en la primavera, al coincidir esta etapa anual con el cuidado y cría de la camada. Todo ello facilita la detección de su presencia y aumenta su vulnerabilidad en caso de presión humana sobre sus poblaciones.

Bellati, 1986 <sup>(26)</sup> menciona que la caza del zorro, por la condición legal de “animal dañino”, las capturas de zorro se reparten durante los meses del año y la presión humana contra el zorro se concentraba en el otoño (34,12%), invierno (30,26%) y primavera (21,77%). Invierno y primavera coinciden con las etapas biológicas de copulación y cría, por lo que se explica la intensificación de la presión con objeto de ejercer un control en los efectivos de la población. En la relevancia de la presión contra el cánido salvaje en el otoño, particularmente, en los meses de noviembre y octubre, incidían, en cambio, la pasión cinegética y la utilización de la piel, aspectos fuertemente ligados con la persecución del cánido salvaje.

La etapa reproductiva del cánido salvaje se sitúa en la época invernal: el celo y la fecundación se producen mayoritariamente en los meses de enero y febrero. La gestación se prolonga por un espacio temporal que oscila entre 49 y 53 días y las crías comienzan a abandonar la madriguera, cuando han transcurrido cuatro o cinco semanas de su nacimiento. El ciclo señalado

coincide con las pautas reproductivas. El celo y cúpula se sucedían mayoritariamente de febrero a marzo, mientras que los partos ocurrían entre abril y mayo.

Santiago, 2010 <sup>(1)</sup> manifiesta que el tamaño medio de las camadas expoliadas ascendió a 2 crías por camada capturada. El número máximo de crías capturadas en una camada fue de 5 crías. El cálculo del tamaño medio de camada procede de datos de caza, por lo que no se reflejan los efectos de la mortalidad (intrauterina, neonatal e infantil) ni los originados por la depredación de otras especies (lobo, águila imperial) en la población infantil. Por otro lado, el hecho de que una parte importante de las camadas capturadas fue seguramente parcial incide también en el dato mencionado.

Ahora bien, Santiago, 2010 <sup>(1)</sup> señala que, el motivo principal en la persecución del zorro fue inicialmente de carácter agrario, fundamentalmente, ganadero. Los cazadores le persiguieron, a su vez, por el impacto de este carnívoro sobre la caza, particularmente, sobre las poblaciones de ovinos principalmente a edad tierna o sea corderos.

### **1.4.2.3. CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE DE ALGUNOS DEPREDAADORES**

#### **a. LOS PUMAS**

Seleccionan presas vulnerables y son predadores oportunistas, vale decir, es aquel que utiliza toda presa en la misma abundancia relativa que se presenta en los sitios donde

caza y generalmente no atacan a presas mayores a 135 kilos. El puma generalmente mata sus presas y se caracterizan por herir la zona superior del cuello o cabeza del animal. La ruptura del cuello es una característica del ataque de estos animales. En algunas oportunidades y cuando el ataque no es certero pueden morder el tronco, indica Jones, 2004 <sup>(27)</sup>.

#### **b. LOS ZORROS**

Presentan una dieta alimenticia variada según estudios realizados en Chile citado por Soto, 2001 <sup>(28)</sup> y en México, por Hernández, 2009 <sup>(9)</sup>, en la que se incluyen la liebre europea, ovinos, roedores, aves y otros animales. Agregan asimismo que el zorro culpeo generalmente ataca a animales pequeños y a crías, particularmente a corderos y caponcillos. Las mordidas características se limitan a la zona del cuello y costillar y muestran predilección por las vísceras.

#### **1.4.2.4. MÉTODOS DE CONTROL DE LA DEPREDACIÓN**

Consisten en impedir que una población de depredadores afecte algún recurso valioso para el hombre. Este control es un componente vital en la ganadería, y antes de su implementación es fundamental establecer si el daño supera un determinado valor tolerable establecido, justificando de esa manera su posterior empleo, menciona Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

Todas las técnicas posibles de aplicar presentan ventajas y desventajas, refiere, Pérez, 2009 <sup>(15)</sup>, además señala que algunas son útiles para el control de un depredador y no sirve para otro, por

lo que se recomienda utilizar una adecuada combinación de ellas, logrando un efectivo control.

Debido a que cada situación predial y geográfica es diferente, no hay manera de que alguna o todas las prácticas de control, logren una gestión perfecta anulando la depredación, sin embargo, pueden ayudar a reducir significativamente el daño a su mínima expresión, añade Gegner, 2002 <sup>(29)</sup>.

Antes de evaluar y aplicar cualquier método de control, debe tenerse en cuenta la escala de producción, ya que, no es lo mismo trabajar en pequeñas superficies de fácil vigilancia, donde los animales domésticos están en estrecho contacto con el hombre, que, en predios extensos, los que se caracterizan por la distribución del ganado en amplias superficies con baja utilización de mano de obra.

Otro aspecto a considerar es el ambiente natural en que se encuentra el establecimiento, ya que en general, los ambientes rocosos, los paisajes quebrados y las pendientes abruptas e inaccesibles, son los lugares ideales para asentamiento de depredadores, manifiesta Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

Los métodos de control en depredación se dividen en dos grandes grupos, aquellos “directos” que actúan en forma explícita sobre los individuos de la población depredadora; y otros “indirectos”, que no actúan directamente sobre la población problema, sino que impiden que los depredadores ataquen, señala Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

Al aplicar cualquier método de control es importante tener en cuenta los siguientes tres factores:

- a. La relación costo - beneficio del método utilizado: no estar invirtiendo en disminuir la depredación más de lo que en realidad se pierde por esa causa.
- b. Que sea aceptado públicamente. Esto tiene que ver con la creciente conciencia de la necesidad de conservar los ambientes causando menor daño ambiental posible.
- c. Que sea selectivo. Debe tener impacto sobre las poblaciones de depredadores específicos y no sobre otras especies silvestres, ajenas al problema, manifiesta Von Thüngen, 1998 <sup>(30)</sup>.

Entre los métodos más utilizados que permiten tener un adecuado control en depredación se consideran:

**a. EL CERCO**

Es una de las primeras medidas para evitar el daño producido por robos o por efecto de depredadores. En el país hay algunos productores que han incorporado un cerco de gran altura y electrificado, refiere Pérez, 2008 <sup>(15)</sup>. Idealmente debiera ser enterrado los postes con el fin de evitar que los zorros cavén y logren pasar. Se considera el método más efectivo, esto dependerá de varios factores, entre ellos, la densidad de depredadores, las condiciones del suelo y de la vegetación, de su precio, tamaño del pasto, estación del año, diseño del cerco, calidad de la construcción, mantención y otros factores. Los inconvenientes de instalar un cerco adecuado generalmente se

relacionan con su extensión y con la calidad del terreno, refiere Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

#### **b. ENCIERRO NOCTURNO**

Se recomienda para rebaños de bajo número de animales. Previene la acción de depredadores de hábitos nocturnos añade Pérez, 2009 <sup>(15)</sup>. Implica aumento de trabajo del personal en una primera etapa, dado que luego los animales se acostumbran a efectuar el recorrido. Es una muy buena alternativa para los animales pequeños como corderos, siendo además muy económico, señala Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

#### **c. PARICIÓN EN REFUGIOS**

Consiste en congregar al rebaño durante la parición en campos seguros, generalmente cercanos a las instalaciones principales. De esta forma es más fácil evitar la depredación y se brinda adicionalmente protección contra las adversidades climáticas, refiere Manero, 2001 <sup>(25)</sup>.

#### **d. PASTORES**

Su presencia en el campo durante todo el día reduce la posibilidad de ataque de los depredadores indica Manero, 2001 <sup>(26)</sup>. En el caso de predios o haciendas de gran dimensión, es difícil por las extensiones del terreno y por el gran número de animales que hay en el rebaño, señala Pérez, 2009 <sup>(15)</sup>.

#### **e. MANEJO DE CADÁVERES**

La limpieza del campo previene que los depredadores se sientan atraídos por la presencia de cadáveres, en especial en

época de escasez de alimento, indica Manero, 2001 <sup>(25)</sup>, además evita que adquieran una tendencia a su consumo, añade Mancini, 2009 <sup>(31)</sup>. Trabajos realizados en Canadá demuestran que el rápido retiro de cadáveres, trae como beneficio una menor pérdida por efecto del depredador, indica Gegner, 2002 <sup>(29)</sup>.

#### **f. PERROS PROTECTORES DE REBAÑOS**

Su función principal es permanecer junto a las ovejas protegiéndolas ante cualquier amenaza, manifiesta Von Thüngen, 1998 <sup>(30)</sup>, tornándose muy agresivos ante la presencia de depredadores. Es necesario destacar que alcanzan su máxima eficiencia en su adultez, vale decir, entre los dos a dos años y medio, señala Pérez, 2009 <sup>(15)</sup>.

#### **g. OTROS MÉTODOS**

Se pueden citar una amplia gama de técnicas, tales como “guardias eléctricos”; campanas que alerten al productor de eventuales ataques, indica Pérez, 2009 <sup>(15)</sup>; ruido, luces y dispositivos visuales que ahuyenten a las especies depredadoras; ubicaciones determinadas para el ganado en topografías más simples y fáciles de vigilar; uso de otros animales disuasivos como algunos de mayor tamaño (llamas y burros entre otros); pinturas repelentes aplicadas en el cuerpo de las ovejas, agrega Manero, 2001 <sup>(25)</sup>; y el uso de tóxicos como la estricnina y la caza. Algunos de estos últimos métodos

están prohibidos y obligan al productor a infringir la ley sin obtener los resultados esperados, menciona Von Thüngen, 1998 <sup>(30)</sup>.

Santiago, 2010 <sup>(1)</sup> manifiesta que actualmente se ha demostrado que la llama es otra virtud dentro de su amplio espectro de posibilidades de control, ya que es utilizada con mucho éxito como animal de guardia, protegiendo a los rebaños de ovinos de los eventuales depredadores, disminuyendo notablemente la mortandad de corderos y animales jóvenes en la época de parición por ataques de zorros y pumas. Las llamas de guardia ofrecen una alternativa viable, no letal, para reducir la predación, a la vez que requieren poca especialización para el entrenamiento y cuidado.

Por su parte, Aliaga <sup>(24)</sup>, menciona que para llevar a cabo su capacidad como animal protector, la llama, emplea todos los mecanismos de defensa que posee, uno de los más espectaculares consiste en lanzar un esputo nauseabundo y ácido compuesto por sustancias digeridas parcialmente por el estómago (escupitajo), el agresor, así bañado puede aún considerar que ha tenido suerte si no le ha entrado nada en los ojos, también emplean todo tipo de ruidos y gemidos además de patadas y persecución a gran velocidad.

#### **1.6.2.5. PERDIDAS ECONÓMICAS POR DEPREDADORES**

Perez, 2009 <sup>(15)</sup>, señala que en Chile existen algunos trabajos que tratan de cuantificar con exactitud la relevancia económica que la depredación y los robos causan a la producción animal. El impacto de las pérdidas está dado por múltiples factores, los que dependen del año, de las condiciones regionales, provinciales y de los predios (tamaño, tipo de cerco, sistema de producción, topografía y tipo de vegetación) y de su cercanía con centros urbanos. Además, refiere que las pérdidas económicas afectan en porcentajes variables que fluctúan entre un 5 a un 30% y que en algunos casos pueden llegar a un 50%.

Dentro de los trabajos realizados, se cita a Soto, 2001 <sup>(29)</sup> en Magallanes, Chile, señala pérdidas totales para la región que superan los 600 millones de pesos anuales, (convertido a soles es de S/. 4'000,000), lo que implicó la muerte de 52.795 ovinos al año. En un estudio realizado por académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile en algunos sectores ganaderos del sur de Chile, se halló que las pérdidas percibida por los ganaderos fue a causa de pumas (18.6 %) y zorros (8.4 %).

Estos porcentajes son similares a los hallados en otros países. Así en Estados Unidos en un trabajo que recopila la información estadística desde 1940 a 1985 se estima que las pérdidas varían entre 2,85 a 5,69%, hallado por Terry, 1986 <sup>(33)</sup>. En otro trabajo realizado en este mismo país, se considera que, en el año 2004, del total de pérdidas que sufrió la producción ovina el 37,3 % fueron de responsabilidad de los depredadores y que ella representó una

disminución de 38 millones de dólares a la industria ovina (Convertido a soles fue de 125'400,000). Asimismo, en un trabajo realizado en distintos sectores de Tierra del Fuego en Argentina, por un período de tres años, la depredación como causa única de muerte nunca superó el 5%, refiere, Robles et al., 1985)<sup>(33)</sup> Por otra parte, Bellati, 1986<sup>(27)</sup>, en diferentes sectores de Argentina y recopilando la información obtenida por varios autores señala pérdidas por esta causa que varían entre 1,3 a 14 %. Asimismo, Dorrance y Lawrence, 1976<sup>(34)</sup> en Alberta (Canadá) del total de muertes producidas en ovinos se estima que el 24 y 18%, corresponden al efecto de la depredación en corderos y en ovejas, respectivamente Por su parte Warren et al., 2001<sup>(35)</sup> en un trabajo realizado en 6 predios ovinos de Noruega se encontró que del total de corderos muertos (30) el 75% correspondió a causas atribuibles a depredación

#### **1.6.2.6. DEFINICIÓN DE TERMINOS**

##### **a. MORTALIDAD**

La mortalidad es un valor medible, y puede hacerse en relación a cualquier ser vivo, por ejemplo, mortalidad de ovinos, de animales en peligro de extinción, de animales domésticos etc., lo que se efectúa en un período determinado de tiempo, en general anual., para encontrar a tasa de mortalidad, manifiesta Definiciónabc.<sup>(36)</sup>

Se define como la proporción de individuos de una población que mueren con respecto al número inicial de individuos en un determinado periodo de tiempo, señala Deconceptos.<sup>(37)</sup>

## **b. DEPRADOR**

Un depredador es un ser vivo cuyo alimento es otro ser vivo. Esta definición abarca muchísimas especies, por tanto, los depredadores se subdividen en depredadores puros, que son animales que capturan a su presa y se la comen entera. Además agrega que un depredador es un ser vivo cuyo alimento es otro ser vivo, indica Deconceptos. <sup>(37)</sup>

Depredador es un adjetivo que se utiliza para calificar al animal que se dedica a la caza de otras especies para obtener su alimento. De este modo, se desarrolla una interacción biológica conocida como depredación, menciona Santiago, 2010 <sup>(1)</sup>

En ecología, la depredación es un tipo de interacción biológica en la que un individuo de una especie animal (el predador o depredador) caza a otro individuo (la presa) para subsistir. Un mismo individuo puede ser depredador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro. Esta interacción ocupa un rol importante en la selección natural, refiere Aliaga <sup>(24)</sup>

La depredación es un tipo de relación interespecífica que consiste en la caza y muerte que sufren algunos individuos de algunas especies (presa), por parte de otros que se los comen llamados depredadores o predadores.

En la depredación hay una especie perjudicada que es la presa y otra que es la beneficiada que es el depredador, pasando la energía en el

sentido presa a depredador. Hay que resaltar que tanto los depredadores controlan el número de individuos que componen la especie presa, como las presas controlan al número de predadores, ejemplo: el zorro, puma, etc, menciona Definiciónabc. <sup>(36)</sup>

## **1.7. HIPOTESIS**

### **a. HIPÓTESIS GENERAL**

#### **HIPOTESIS ALTERNA**

La frecuencia de la mortalidad de ovinos causados por depredadores (Zorros y pumas), no tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$ , por clase de ovinos y años evaluados y afecta económicamente a la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015.

#### **HIPOTESIS NULA**

La frecuencia de la mortalidad de ovinos causados por depredadores depredadores (Zorros y pumas), tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$  por clase de ovinos y años evaluados y no afecta económicamente a la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015.

### **b. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

#### **HIPOTESIS ALTERNA**

- b.1. El porcentaje de mortalidad de ovinos causados por el zorro (*Lycalopex culpaeus*), no tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$ , por clase y años evaluados, en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015
- b.2. El porcentaje de mortalidad de ovinos causados por el puma (*Puma concolor*), no tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$ , por clase y años evaluados, en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015.

- b.3. Las pérdidas económicas a causa de la mortalidad por depredadores depredadores (Zorros y pumas), afecta la economía de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, desde el año 2006 al 2015.

### **HIPOTESIS NULA**

- b.1. El porcentaje de mortalidad de ovinos causados por el zorro (*Lycalopex culpaeus*), tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$ , por clase y años evaluados, en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015
- b.2. El porcentaje de mortalidad de ovinos causados por el puma (*Puma concolor*), tiene distribución normal a nivel de  $p \leq 0.05$ , por clase y años evaluados, en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, 2006-2015.
- b.3. Las pérdidas económicas a causa de la mortalidad por depredadores depredadores (Zorros y pumas), no afecta la economía de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, desde el año 2006 al 2015.

## **1.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

**a. VARIABLE 1: MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO (*Lycalopex culpaeus*)**

\* Por clase de ganado (Corderos, borreguillas, caponcillos, borregas, carneros, capones)

\* Por año evaluado (2006 – 2015)

**b. VARIABLE 2: MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA (*Puma concolor*)**

\* Por clase de ganado (Corderos, borreguillas, caponcillos, borregas, carneros, capones)

\* Por año evaluado (2006 – 2015)

### c. VARIABLE 3

- Perdida economica de ovinos por mortalidad causada por depredadores

\* Perdida economica por clase de ganado

\* Perdida económica por año evaluado.

Tabla N° 1 Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
VARIABLE 1 Mortalidad causado por Zorro ( <i>Lycalopex culpaeus</i> )	Es el número o porcentaje de animales muertos, causado por el zorro ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) en un periodo determinado (Por año y clase de ganado ovino)	La frecuencia de la mortalidad de ovinos causado por los zorros, se mide en base a la clase de ganado y año evaluado	- % de corderos muertos - % de borreguillas muertos. - % de caponcillos muertos - % de borregas muertos - % de carneros muertos - % de capones muertos	Porcentaje por clase de ovinos y año evaluado (2006 – 2015)
VARIABLE 2 Mortalidad causado por puma ( <i>Puma concolor</i> )	Es el número o porcentaje de animales muertos, causado por el puma ( <i>Puma concolor</i> ), en un periodo determinado (Por año y clase de ganado ovino)	La frecuencia de la mortalidad de ovinos causado por el puma se mide en base a la clase de ganado y año evaluado	- % de corderos muertos - % de borreguillas muertos. - % de caponcillos muertos - % de borregas muertos - % de carneros muertos - % de capones muertos	Porcentaje por clase de ovinos y año evaluado (2006 – 2015)
VARIABLE 3	Es la perdida económica por la mortalidad de los ovinos causado por los	- Perdida económica por clase de	- Perdida economica en soles por clase	Soles por año evaluado

Perdida económica por la mortalidad de ovinos causado por depredadores en soles	depredadores, zorro ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) y puma ( <i>Puma concolor</i> ).	ovinos y años evaluados en soles.	de ganado y años evaluados.	
---	--	-----------------------------------	-----------------------------	--

## **CAPITULO II: MÉTODOLOGÍA**

### **2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método del presente estudio es el científico y se utilizó el método inductivo - deductivo. Porque los resultados se generalizaron a la población de estudio por medio de la inducción, a partir de los datos de cada variable; y por medio de la deducción obtuvimos los datos de la población general.

### **2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Retrospectivo y transversal

Porque se recolectó los datos de cada variable retrospectivamente de los libros de mortalidad causados por depredadores (puma y zorro), por clase de ovinos (Corderos, borreguillas, carnerillos, caponcillos, borregas, carneros y capones), existentes en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, desde el año 2006 al 2015 y los datos se recolectaron en un solo momento de cada animal, según Carrasco 2005 <sup>(36)</sup>.

### **2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Descriptivo

Porque se recolectó los datos de cada variable de los registros de sanidad de ovinos referente a la mortalidad de ovinos a causa de depredadores (Zorros y pumas) considerando las clases de ovinos (Borregas, corderos, borreguillas, caponcillos,

carnerillos, carneros y capones) y los años evaluados (2006 al 2015), de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, según Carrasco, 2005<sup>(36)</sup>.

## **2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Debido a que el estudio es descriptivo y retrospectivo, el diseño es el siguiente:

Diaz, 2010 <sup>(39)</sup>

M<sub>1</sub> ----- O<sub>1</sub> (Variable 1)

M<sub>2</sub> ----- O<sub>2</sub> (Variable 2) Tu

M<sub>3</sub> ----- O<sub>3</sub> (Variable 3)

Donde:

Tu = Medición única simultanea

M<sub>1</sub> , M<sub>2</sub> , M<sub>3</sub> = Muestras de cada variable

O<sub>1</sub> , O<sub>2</sub> , O<sub>3</sub> = Representa las observaciones o mediciones de cada variable evaluada.

## **2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

En el presente estudio de investigación, se consideró la totalidad de los datos existentes, sobre la mortalidad de ovinos causada por depredadores (Zorros y pumas), considerandose la clase de ganado y año evaluado, no considerandose muestra ni tamaño de muestra.

## **2.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **2.6.1. TECNICAS**

La técnica de recolección de datos en el trabajo de investigación ejecutado fue recolectar y de carácter práctico y operativo, Diaz, 2010, indica que para lo cual se diseño un instrumento, la misma que es un recurso que valio para recolectar y acercarse a los fenomenos y extraer de ellos información. Los datos recolectados son los secundarios, debido a que se obtuvieron de los

registros existentes en la SAIS Túpac Amaru Ltda N°1, considerandose la clase de ganado (Corderos, borreguillas, caponcillos, Carnerillos, borregas, carneros y capones), y los años a evaluados del 2006 al 2015 (10 años).

### **2.6.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para el presente estudio se elaboró los instrumentos para recolectar los datos de cada variable y fueron los siguientes:

- a. Frecuencia de mortalidad de ovinos causado por el zorro (*Lycalopex culpaeus*).
- b. Frecuencia de mortalidad de ovinos causado por el puma (*Puma concolor*)
- c. Perdidas de ovinos por clases y año evaluado (2006 – 2015)

### **2.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

- a. Presentación y aprobación del proyecto de tesis por la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana los Andes, asimismo la aceptación de la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1.
- b. Ejecución del proyecto, procediéndose a la recolección de los datos de cada variable de estudio, considerando los instrumentos respectivos, en base a la clase de ovinos (Borregas, corderos, borreguillas, caponcillos, carnerillos, carneros y capones) y año evaluado (2006 – 2015)
- c. Procesamiento de los datos obtenidos, ordenando de acuerdo a las variables de estudio.
- d. Análisis y discusión de los resultados obtenidos, así como la obtención de las conclusiones y recomendaciones.

## **2.8. TÉCNICAS Y ANALISIS DE DATOS**

Una vez recolectado los datos de cada variable considerandose los items clase de ganado y año evaluado, se procedio a su ordenamiento y analisis correspondiente, para determinar la frecuencia expresado en porcentaje de la mortalidad de ovinos causado por depredadores (zorros y pumas), utilizando el sotfoware SPSS v23, además para determinar la significación estadística del las variables evaluadas se utilizó la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov y  $\chi^2$ , asimismo se evaluo el impacto económico referido a las pérdidas economicas por la mortalidad de ovinos a causa de depredadores zorro (*Lycalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), considerandose la clase de ganado y años evaluados, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1.

## **2.9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los aspectos éticos en el presente estudio, se basó en el Reglamento de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en los articulos 19 y 20 sobre la etica a cumplir sobre trabajos de investigación, respetando la dignidad humana, la voluntad de apoyo al presente estudio por parte de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, para la recolección de datos de manera concreta y veridica de los libros – registros de sanidad animal en ovinos existentes en la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, acto que fue realizado por la tesista con el apoyo de los Admnistradores de cada Unidad de Producción y la Sub Gerencia de Producción de la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, respetando los hallasgos para la evfaluación respectiva en el estudio realizado de manera oportuna, abierta y completa, asi como se ha respetado las normas que son necesarios para realizar trabajos de investigación.

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1. PORCENTAJE DE MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES

Tabla N° 02      Porcentaje de mortalidad causado por Pumas, por año, unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015

AÑO	UNIDAD PRODUCCION	CLASE						
		BORREGAS	BORREGUILLAS	CAPON	CAPONCILLO	CARNERILLO	CARNERO	CORDEROS
2006	CASARACRA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	COCHAS	0.11%	1.13%	1.35%	1.58%	0.82%	1.06%	0.62%
	CONSAC	0.14%	0.73%	0.00%	1.01%	0.29%	0.11%	0.31%
	PACHACAYO	0.17%	0.60%	0.00%	0.87%	0.54%	0.28%	0.29%
	PUCARÁ	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
2007	CASARACRA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	COCHAS	0.20%	0.78%	0.03%	0.77%	0.00%	0.21%	0.35%
	CONSAC	0.25%	0.77%	0.00%	1.10%	0.15%	0.08%	0.39%
	PACHACAYO	0.22%	0.67%	0.44%	0.95%	0.64%	0.48%	0.46%
	PUCARÁ	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.07%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2008	CASARACRA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	COCHAS	0.07%	0.40%	0.00%	0.84%	0.00%	0.08%	0.05%
	CONSAC	0.07%	0.50%	0.00%	0.00%	0.42%	0.42%	0.49%
	PACHACAYO	0.14%	0.16%	0.00%	2.64%	0.16%	0.52%	0.06%
	PUCARÁ	0.01%	0.03%	0.08%	0.13%	0.11%	0.00%	0.00%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2009	CASARACRA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	COCHAS	0.20%	0.88%	0.00%	1.52%	0.00%	0.50%	0.09%
	CONSAC	0.27%	1.60%	0.00%	0.06%	2.80%	0.37%	1.65%
	PACHACAYO	0.22%	0.15%	0.03%	1.42%	1.08%	0.68%	0.23%
	PUCARÁ	0.00%	0.19%	0.00%	0.20%	0.45%	0.00%	0.02%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2010	CASARACRA	0.00%	0.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%
	COCHAS	0.25%	0.20%	0.00%	0.59%	0.00%	0.39%	0.49%
	CONSAC	0.56%	1.31%	0.00%	0.03%	2.09%	1.34%	2.29%
	PACHACAYO	0.16%	0.26%	0.06%	0.67%	1.84%	0.04%	0.09%
	PUCARÁ	0.00%	0.09%	0.00%	0.03%	1.10%	0.17%	0.03%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2011	CASARACRA	0.02%	0.05%	0.00%	0.16%	0.00%	0.00%	0.01%
	COCHAS	0.17%	0.44%	0.00%	0.20%	0.00%	0.96%	0.10%
	CONSAC	0.82%	1.84%	0.00%	0.10%	2.27%	2.29%	2.09%
	PACHACAYO	0.06%	0.15%	0.00%	0.55%	1.12%	1.80%	0.07%
	PUCARÁ	0.01%	0.26%	0.36%	0.57%	0.74%	0.00%	0.10%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2012	CASARACRA	0.03%	0.47%	0.00%	0.07%	0.00%	0.00%	0.21%
	COCHAS	0.27%	0.30%	0.19%	0.65%	0.20%	0.79%	0.64%
	CONSAC	0.72%	1.05%	0.00%	0.00%	1.41%	1.46%	0.65%
	PACHACAYO	0.16%	0.36%	0.00%	0.99%	0.78%	0.82%	0.36%
	PUCARÁ	0.11%	0.16%	0.32%	0.58%	0.32%	0.02%	0.01%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2013	CASARACRA	0.02%	1.40%	0.00%	0.76%	0.00%	0.76%	0.19%
	COCHAS	0.27%	0.86%	0.16%	1.97%	0.20%	0.48%	0.37%
	CONSAC	0.60%	1.72%	0.00%	0.29%	2.33%	1.69%	2.05%
	PACHACAYO	0.07%	0.04%	0.00%	1.09%	0.41%	0.28%	0.21%
	PUCARÁ	0.10%	0.14%	0.25%	0.51%	0.23%	0.14%	0.09%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2014	CASARACRA	0.07%	0.60%	0.00%	0.29%	0.00%	0.00%	0.13%
	COCHAS	0.49%	0.94%	0.00%	1.20%	0.00%	0.97%	1.35%
	CONSAC	0.05%	0.15%	0.00%	0.00%	0.06%	0.02%	0.10%
	PACHACAYO	0.11%	0.63%	0.00%	0.73%	0.28%	0.35%	0.53%
	PUCARÁ	0.05%	0.09%	0.11%	0.02%	0.15%	0.00%	0.00%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2015	CASARACRA	0.04%	0.50%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.06%
	COCHAS	0.49%	1.49%	0.00%	1.40%	0.00%	0.48%	0.99%
	CONSAC	0.16%	0.06%	0.00%	0.00%	0.14%	0.50%	0.09%
	PACHACAYO	0.26%	1.03%	0.03%	2.50%	1.08%	1.88%	0.34%
	PUCARÁ	0.20%	0.20%	1.76%	0.80%	1.99%	0.89%	0.56%
	QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración de Tesista

La tabla N° 02, resume el porcentaje de mortalidad causado por Pumas, por año, unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015, en la tabla N° 03 puede apreciarse una preferencia de ataque por pumas para la Unidad de Producción Casaracra, la clase borreguillas con 0.32% y caponcillos 0.14%, para la Unidad de Producción Cochass, la clase borreguillas con 0.74% y carnero 0.59%, para la Unidad de Producción Consac, la clase carnerillos con 1.20% y corderos 1.01%, para la Unidad de Producción Pachacayo, la clase caponcillos con 1.24% y carnerillo 0.79%, para la Unidad de Producción Pucara, la clase carnerillos con 0.51% y capon y caponcillo 0.29 y 0.28%, y para la Unidad de Producción Quiulla, el ataque de pumas es 0%.

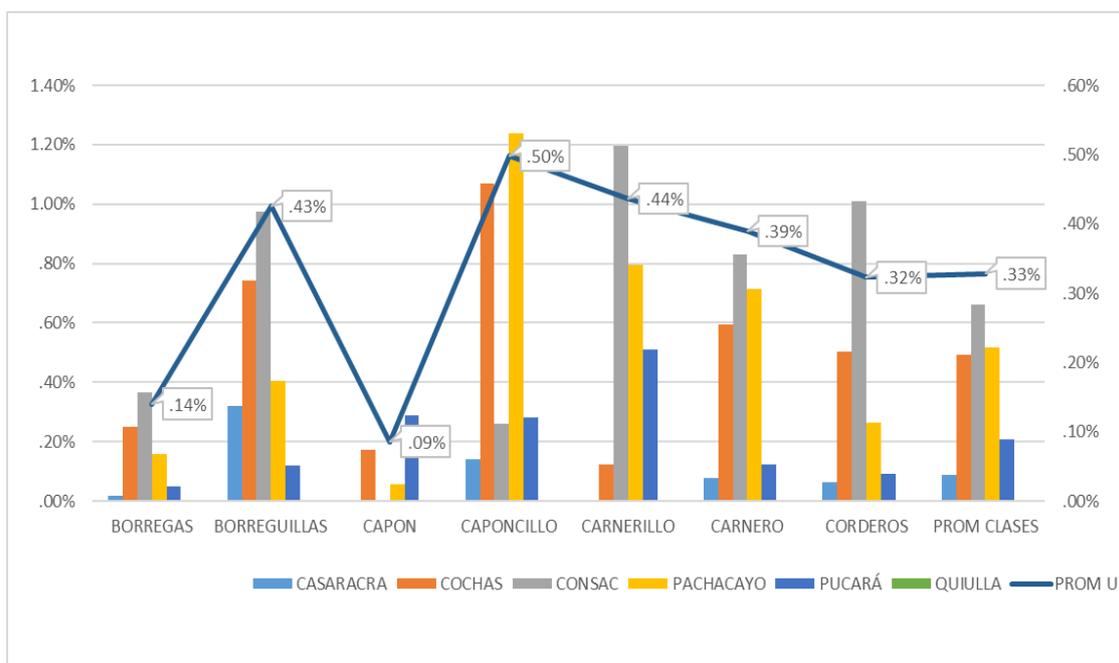
A la prueba de chi2 no se encontró significación estadística ( $p < 0.05$ )

Tabla N° 03 Porcentaje de mortalidad causado por Pumas, Unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015

UNIDAD DE PRODUCCIÓN	BORREGAS	BORREGUILLAS	CAPON	CAPONCILLO	CARNERILLO	CARNERO	CORDEROS
CASARACRA	0.02%	0.32%	0.00%	0.14%	0.00%	0.08%	0.06%
COCHAS	0.25%	0.74%	0.17%	1.07%	0.12%	0.59%	0.50%
CONSAC	0.36%	0.97%	0.00%	0.26%	1.20%	0.83%	1.01%
PACHACAYO	0.16%	0.41%	0.05%	1.24%	0.79%	0.71%	0.27%
PUCARÁ	0.05%	0.12%	0.29%	0.28%	0.51%	0.12%	0.09%
QUIULLA	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración de Tesista

Grafico N° 01 Porcentaje de mortalidad causado por Pumas, Unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015



### 3.1.2. PORCENTAJE DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO POR AÑO, UNIDAD DE PRODUCCION Y CLASE DE OVINOS

Tabla N° 04 Porcentaje de mortalidad causado por Pumas por año, Unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015

AÑO	UNIDAD	CLASE						
		BORREGAS	BORREGUILLAS	CAPON	CAPONCILLO	CARNERILLO	CARNERO	CORDEROS
2006	CASARACRA	0.42%	1.12%	0.79%	1.52%	1.15%	1.34%	1.20%
	COCHAS	0.18%	1.38%	0.53%	1.20%	1.40%	0.98%	0.62%
	CONSAC	0.43%	1.18%	0.53%	2.96%	1.93%	0.42%	0.75%
	PACHACAYO	0.29%	0.83%	0.07%	0.44%	0.16%	0.06%	0.61%
	PUCARÁ	0.18%	1.20%	0.00%	1.38%	0.00%	0.14%	0.37%
	QUIULLA	0.04%	0.75%	0.07%	0.28%	0.12%	0.00%	0.15%
2007	CASARACRA	0.13%	0.43%	0.15%	0.86%	0.31%	0.00%	0.45%
	COCHAS	0.17%	0.22%	0.00%	0.53%	0.15%	0.00%	0.41%
	CONSAC	0.39%	1.16%	0.49%	3.17%	0.38%	0.66%	0.71%
	PACHACAYO	0.14%	0.74%	0.44%	1.33%	0.64%	0.89%	0.27%
	PUCARÁ	0.22%	1.46%	0.29%	1.33%	1.37%	0.69%	0.51%
	QUIULLA	0.07%	0.56%	0.00%	0.17%	0.03%	0.00%	0.29%
2008	CASARACRA	0.05%	0.40%	0.00%	0.66%	0.00%	0.00%	0.40%
	COCHAS	0.10%	0.28%	0.00%	1.69%	0.00%	0.03%	0.39%
	CONSAC	0.10%	0.64%	0.00%	0.00%	0.37%	0.03%	0.33%
	PACHACAYO	0.13%	0.57%	0.00%	1.45%	0.91%	0.08%	0.34%
	PUCARÁ	0.03%	0.23%	0.18%	0.66%	0.38%	0.08%	0.27%
	QUIULLA	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.21%
2009	CASARACRA	0.09%	0.87%	0.18%	0.94%	0.00%	0.00%	1.67%
	COCHAS	0.10%	0.84%	0.05%	1.74%	0.00%	0.15%	0.95%
	CONSAC	0.29%	1.81%	0.00%	0.02%	1.72%	0.07%	2.04%
	PACHACAYO	0.24%	1.21%	0.05%	2.42%	2.67%	0.20%	1.50%
	PUCARÁ	0.01%	0.47%	0.30%	1.22%	2.14%	0.28%	0.70%
	QUIULLA	0.16%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.95%
2010	CASARACRA	0.33%	1.47%	0.30%	1.57%	0.21%	0.00%	1.91%
	COCHAS	0.19%	0.74%	0.00%	2.24%	0.02%	0.26%	0.94%
	CONSAC	0.23%	1.58%	0.00%	0.02%	2.38%	0.15%	2.49%
	PACHACAYO	0.26%	1.10%	0.00%	1.92%	1.18%	0.24%	1.56%
	PUCARÁ	0.03%	0.63%	0.36%	0.60%	0.97%	0.15%	0.67%
	QUIULLA	0.12%	0.00%	0.81%	0.00%	0.00%	0.00%	1.10%
2011	CASARACRA	0.66%	0.81%	0.56%	1.00%	0.13%	0.28%	1.87%
	COCHAS	0.44%	0.96%	0.00%	2.07%	0.02%	0.35%	1.82%
	CONSAC	0.50%	2.20%	0.00%	0.18%	1.21%	0.35%	2.19%
	PACHACAYO	0.17%	1.05%	0.00%	2.44%	1.23%	0.09%	1.43%
	PUCARÁ	0.07%	0.77%	1.04%	1.07%	1.46%	0.33%	0.90%
	QUIULLA	0.15%	0.00%	1.09%	0.00%	0.00%	0.00%	0.71%
2012	CASARACRA	0.80%	1.79%	0.80%	0.26%	0.04%	0.17%	2.04%
	COCHAS	0.23%	0.75%	0.00%	2.30%	0.00%	0.04%	2.31%
	CONSAC	0.61%	1.78%	0.00%	0.42%	2.09%	0.37%	2.39%
	PACHACAYO	0.17%	0.95%	0.03%	1.69%	0.92%	0.00%	1.21%
	PUCARÁ	0.03%	0.69%	0.35%	1.78%	0.79%	0.02%	0.56%
	QUIULLA	0.14%	0.00%	0.80%	0.00%	0.00%	0.00%	0.94%
2013	CASARACRA	0.59%	2.55%	0.02%	2.80%	0.09%	0.06%	1.76%
	COCHAS	0.19%	0.66%	0.00%	2.12%	0.00%	0.00%	1.56%
	CONSAC	0.37%	1.91%	0.00%	0.27%	0.88%	0.18%	2.42%
	PACHACAYO	0.12%	0.80%	0.00%	2.30%	0.84%	0.08%	0.97%
	PUCARÁ	0.08%	0.77%	0.50%	1.25%	1.51%	0.10%	0.56%
	QUIULLA	0.14%	0.00%	1.02%	0.00%	0.00%	0.02%	0.86%
2014	CASARACRA	0.47%	1.59%	0.05%	1.44%	0.06%	0.02%	1.56%
	COCHAS	0.24%	0.46%	0.00%	1.39%	0.00%	0.10%	1.18%
	CONSAC	0.76%	2.00%	0.05%	0.00%	1.74%	0.83%	1.65%
	PACHACAYO	0.29%	1.02%	0.11%	1.70%	1.38%	0.04%	1.53%
	PUCARÁ	0.15%	1.17%	0.52%	3.10%	1.84%	0.14%	0.53%
	QUIULLA	0.24%	0.00%	1.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.81%
2015	CASARACRA	0.47%	1.91%	0.00%	0.91%	0.04%	0.00%	1.88%
	COCHAS	0.14%	0.95%	0.00%	1.40%	0.04%	0.00%	0.72%
	CONSAC	1.26%	2.41%	0.00%	0.00%	2.03%	1.88%	3.52%
	PACHACAYO	0.24%	2.09%	0.14%	2.27%	1.54%	0.00%	2.26%
	PUCARÁ	0.19%	1.36%	0.59%	2.35%	2.95%	0.41%	0.98%
	QUIULLA	0.22%	0.00%	1.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.87%

Fuente: Elaboración de Tesista

La tabla N° 04, resume el porcentaje de mortalidad causado por Zorros, por año, unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006

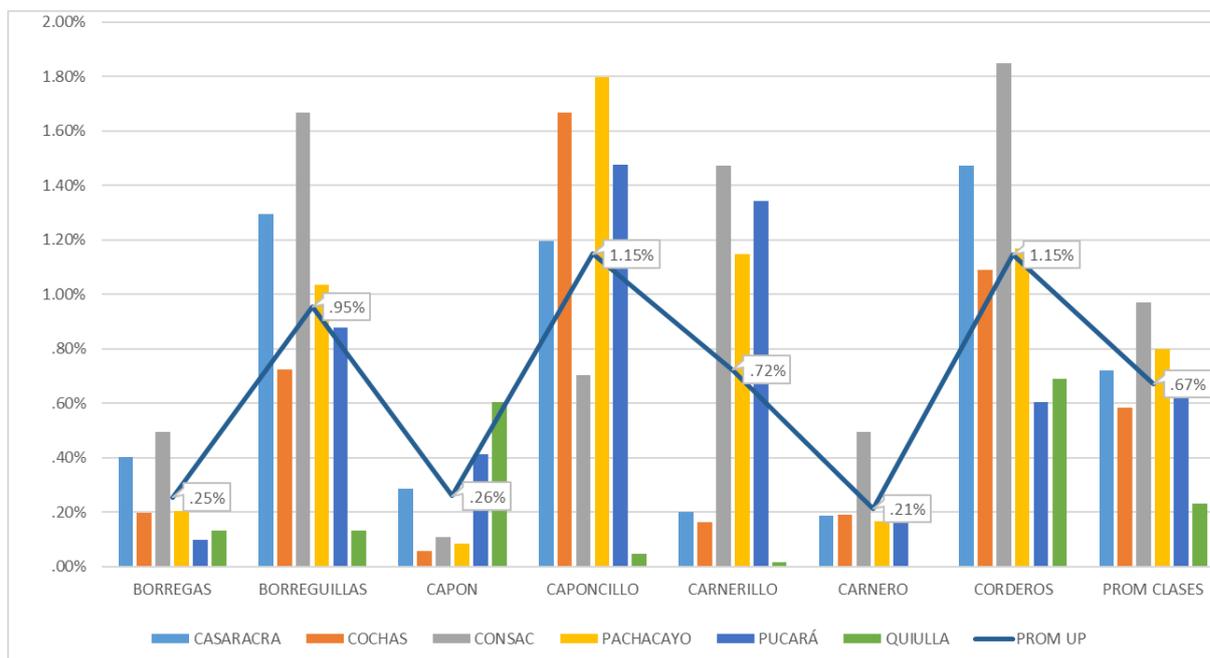
– 2015; en la tabla N° 05 puede apreciarse una frecuencia de ataque por zorros para la Unidad de Producción Casaracra, la clase borreguillas con 1.29% y caponcillos 1.20%, para la Unidad de Producción Cochass, la clase caponcillos con 1.67% y corderos 1.09%, para la Unidad de Producción Consac, la clase corderos con 1.85% y borreguillas 1.67%, para la Unidad de Producción Pachacayo, la clase caponcillos con 1.80% y carnerillos 1.15%, para la Unidad de Producción Pucara, la clase caponcillos con 1.47% y carnerillos 1.34%, y para la Unidad de Producción Quiulla, el ataque de zorros es corderos 0.69%, y capones 0.61%. A la prueba de  $\chi^2$  no se encontró significación estadística ( $p < 0.05$ )

Tabla N° 05. Porcentaje de mortalidad causado por Zorros, Unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015.

UNIDAD DE PRODUCCIÓN	BORREGAS	BORREGUILLAS	CAPON	CAPONCILLO	CARNERILLO	CARNERO	CORDEROS
CASARACRA	0.40%	1.29%	0.28%	1.20%	0.20%	0.19%	1.47%
COCHAS	0.20%	0.72%	0.06%	1.67%	0.16%	0.19%	1.09%
CONSAC	0.49%	1.67%	0.11%	0.70%	1.47%	0.49%	1.85%
PACHACAYO	0.20%	1.03%	0.08%	1.80%	1.15%	0.17%	1.17%
PUCARÁ	0.10%	0.88%	0.41%	1.47%	1.34%	0.23%	0.60%
QUIULLA	0.13%	0.13%	0.61%	0.05%	0.01%	0.00%	0.69%

Fuente: Elaboración de Tesista

Grafico N° 02 Porcentaje de mortalidad causado por Zorros, Unidad de Producción y clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015



El promedio de ataques por zorro muestra preferencia por caponcillos, corderos y borreguillas, según el grafico anterior.

### 3.1.3. PORCENTAJE DE MORTALIDAD POR OTRAS CAUSAS Y POR DEPREDADORES.

Tabla N° 06 Porcentaje de mortalidad por otras causas y por depredadores, por año, SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1.

AÑO EVALUADO	EXISTENCIA TOTAL DE OVINOS POR AÑO	TOTAL MUERTOS OTRAS CAUSAS	TOTAL MUERTOS POR DEPREDADORES	% POR OTRAS CAUSAS	% POR DEPREDADORES	% DE MORTALIDAD TOTAL
2006	99531	9712	4584	9.75	4.60	14.35
2007	101143	10551	3704	10.43	3.66	14.09
2008	97147	10831	1837	11.38	1.89	13.31
2009	94672	9372	5290	9.90	5.58	15.48
2010	98496	11540	6192	11.72	6.28	18.00
2011	97633	9820	6635	10.06	6.79	16.85

<b>2012</b>	97122	9174	6520	9.44	6.71	16.15
<b>2013</b>	98967	10112	6716	10.22	6.78	17.00
<b>2014</b>	97335	10668	5738	10.96	5.89	16.85
<b>2015</b>	98387	11416	7825	11.60	7.95	19.55

El porcentaje de mortalidad de ovinos debido a otras causas y por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, en el periodo 2006 – 2015, se observa en la tabla N° 06, donde se halló un mayor porcentaje de mortalidad por otras causas en los años 2015 (11.60 %) y 2010 (11.72 %), comparado a la mortalidad causado por depredadores donde el mayor porcentaje fue en los años 2015 (7.95 %) y 2011 (6.79 %), asimismo, el porcentaje de mortalidad total fue mayor en los años 2015 (19.55 %), 2010 (18.00 %) y 2013 (17.00 %).

Grafico N° 0 3 Porcentaje de mortalidad de ovinos por otras causas y por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

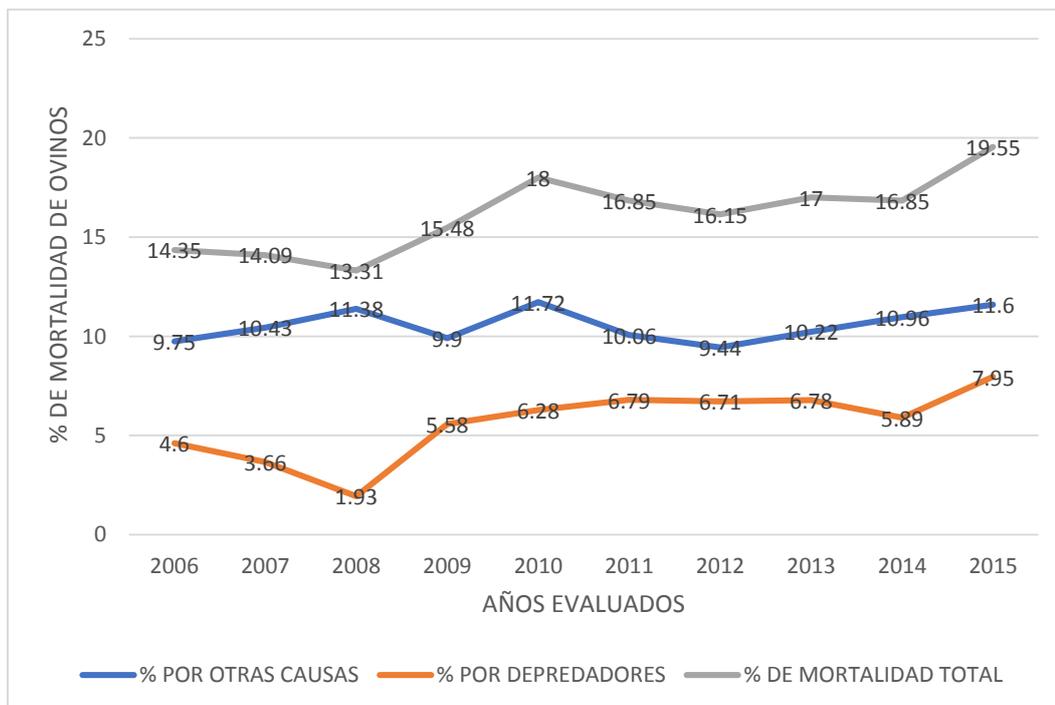


Tabla N° 07 Porcentaje de mortalidad de ovinos por año y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

AÑO	PUMA	ZORRO	promedio
2006	0.29%	0.69%	-0.2357 b
2007	0.22%	0.53%	0.1422 ba
2008	0.18%	0.26%	0.3209 ba
2009	0.35%	0.67%	0.3961 ba
2010	0.34%	0.68%	0.578 ba
2011	0.41%	0.75%	0.7053 ba
2012	0.34%	0.72%	0.7105 ba
2013	0.47%	0.72%	0.7229 ba
2014	0.23%	0.74%	0.7679 ba
2015	0.48%	0.93%	0.8885 a
<b>Promedio</b>	0.3285% b	0.671% a*	

\*Letras diferentes difieren estadísticamente  $p < 0.05$

La tabla N° 07 muestra a la prueba de chi<sup>2</sup>, significación estadística ( $p < 0.05$ ) de ataques de zorro con respecto a pumas, respecto a los años evaluados puede apreciarse que el año 2006 el ataque de depredadores resulta menos estadísticamente ( $p < 0.05$ ), respecto a los demás años, siendo numéricamente mayor el año 2015.

Grafico N° 04 Porcentaje de mortalidad de ovinos por año y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

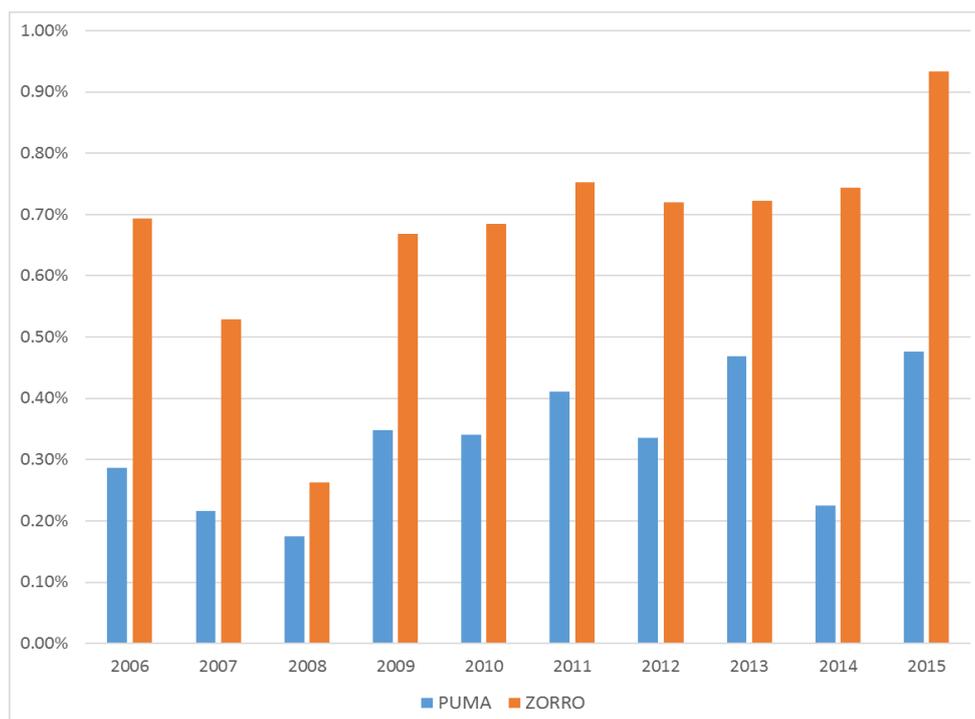


Grafico N° 05 Porcentaje de mortalidad de ovinos por año y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015

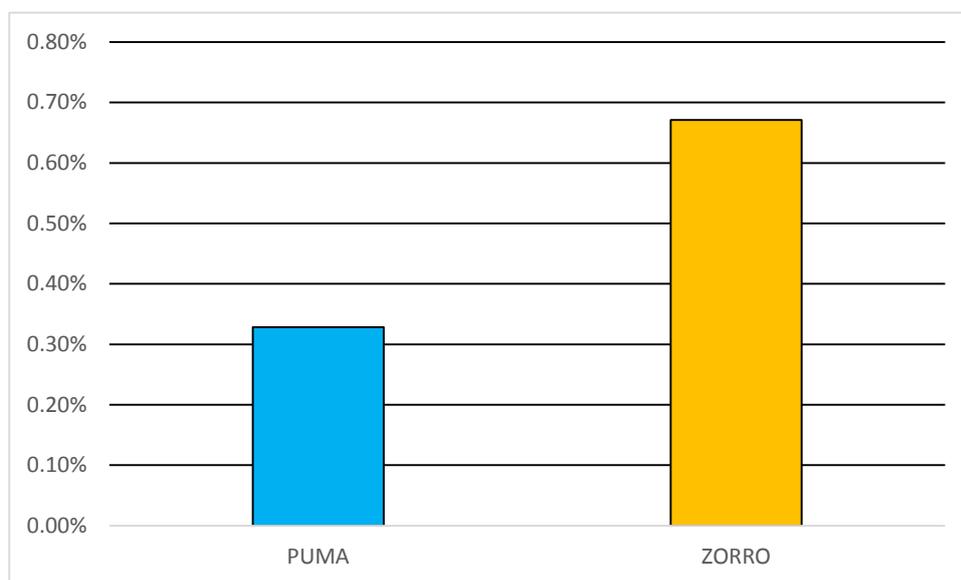


Tabla N° 08 Porcentaje de mortalidad de ovinos por Unidad de Produccion y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

UNIDAD PRODUCCION	PUMA	ZORRO
CASARACRA	0.09%	0.72%
COCHAS	0.49%	0.58%
CONSAC	0.66%	0.97%
PACHACAYO	0.52%	0.80%
PUCARÁ	0.21%	0.72%
QUIULLA	0.00%	0.23%

Este cuadro puede mostrarnos los porcentajes de mortalidad según Unidad de Producción y depredador, pudiendo apreciar que en general los zorros ocasionan más pérdidas que los pumas, siendo la Unidad de Producción de Quiulla la que menos ataque de depredadores presenta, respecto a las demás Unidades de Producción.

Grafico N° 06 Porcentaje de mortalidad de ovinos por Unidad de Producción y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

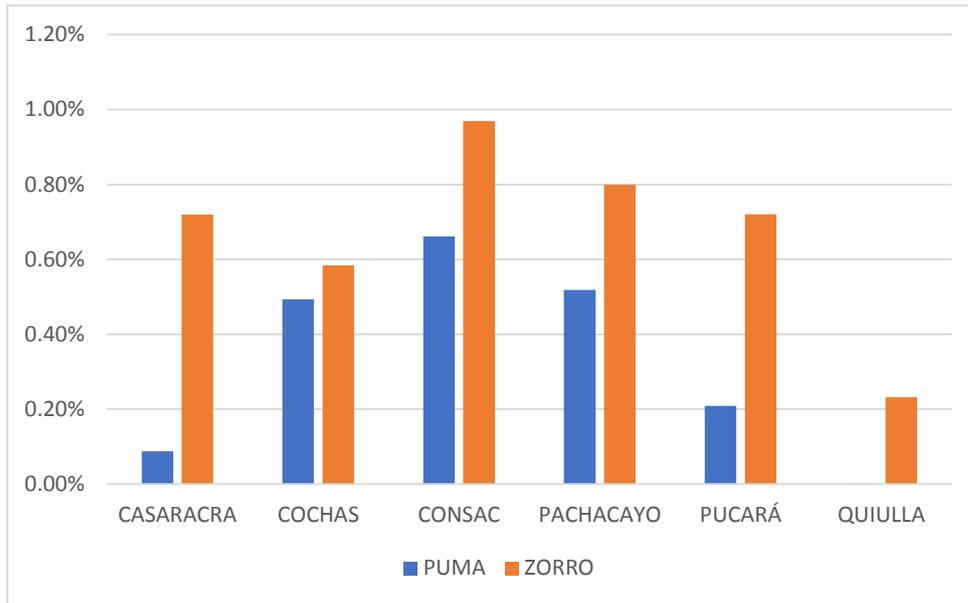


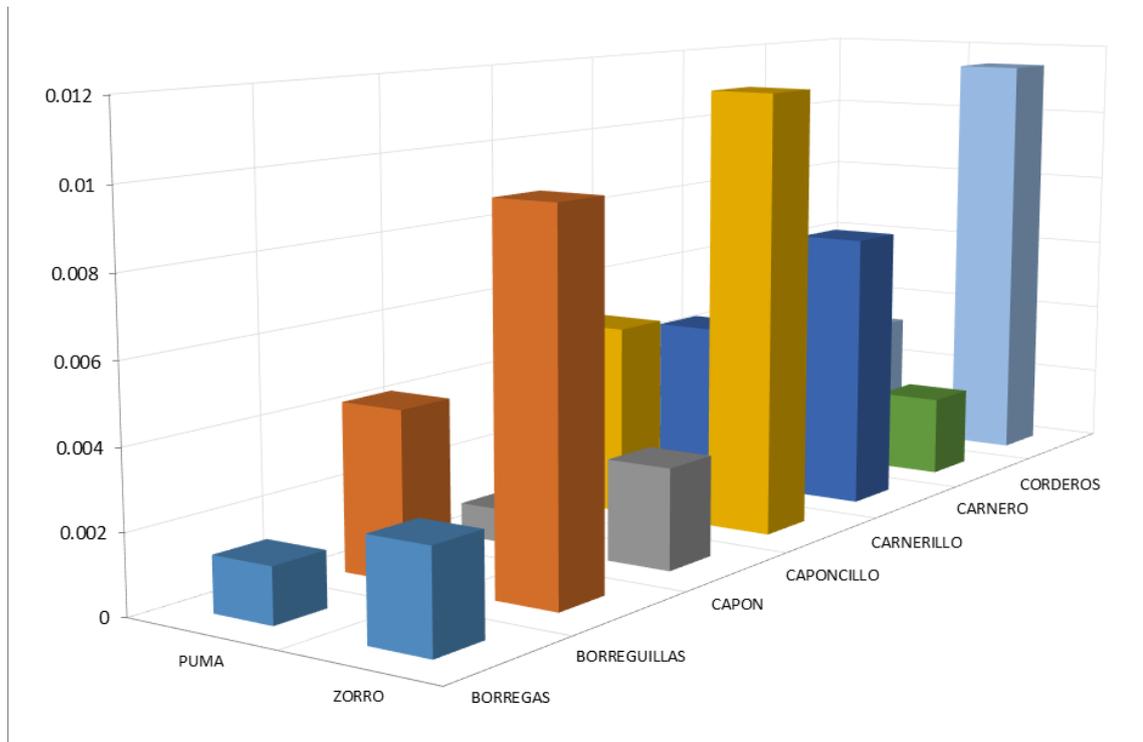
Tabla N° 09 Porcentaje de mortalidad de ovinos por Clase y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.

	BORREGAS	BORREGUILLAS	CAPON	CAPONCILLO	CARNERILLO	CARNERO	CORDEROS
PUMA	0.14%	0.43%	0.09%	0.50%	0.44%	0.39%	0.32%
ZORRO	0.25%	0.95%	0.26%	1.15%	0.72%	0.21%	1.15%

La Tabla N° 09, define la frecuencia de ataques por puma o zorro con relación a la clase de ovinos, encontrando que los pumas atacan con mayor frecuencia a borreguillas,

caponcillos y carneros; en tanto que los zorros Borreguillas, caponcillos y corderos. Comparados a la prueba de chi2 no se encontró significación estadística ( $p < 0.05$ ).

Grafico N° 07 Porcentaje de mortalidad de ovinos por Clase y por depredador, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 – 2015.



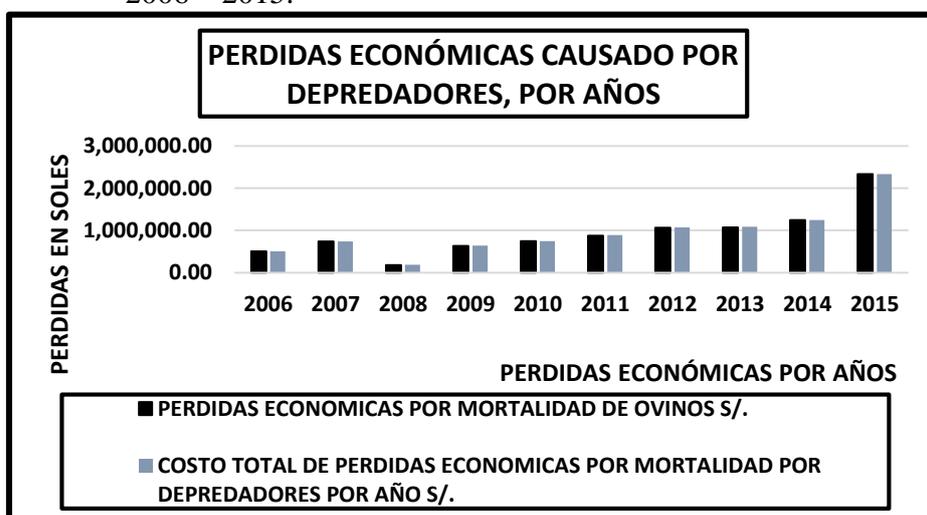
### 3.2. PERDIDAS ECONOMICAS POR MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES/CLASE DE OVINOS/AÑO

Tabla N° 10 Perdas económicas en soles por mortalidad causada por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, periodo 2006 - 2015.

AÑO	PERDIDAS ECONOMICAS POR MORTALIDAD DE OVINOS S/.	COSTO DE CONTROL DE ZORROS S/.	COSTO CONTROL DE PUMAS S/.	COSTO DE CONTROL DE DEPREDADRES S/.	COSTO TOTAL DE PERDIDAS ECONOMICAS POR MORTALIDAD POR DEPREDADORES POR AÑO S/.
2006	506,580.00	1740.00	200.00	1940.00	508,520.00
2007	739,090.00	1560.00	200.00	1760.00	740,850.00
2008	181,810.00	7000.00	480.00	7480.00	189,290.00
2009	635,620.00	2950.00	240.00	3190.00	638,810.00
2010	744,630.00	3050.00	120.00	3170.00	747,800.00
2011	878,500.00	8950.00	-----	8950.00	887,450.00
2012	1'061,740.00	8820.00	2000.00	10850.00	1'072,590.00
2013	1'071,870.00	9730.00	1200.00	10950.00	1'082,820.00
2014	1'241,550.00	6090.00	600.00	6690.00	1'248,240.00
2015	2'331,290.00	4130.00	600.00	4730.00	2'336,020.00

Las pérdidas económicas en soles por la mortalidad causada por depredadores (Zorros y pumas), en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, desde el año 2006 al 2015, se observa en la tabla N° 05, donde existe una mayor pérdida económica expresado en soles en los años 2015, 2014, 2013 y 2012, asimismo menor pérdida económica fue en los años 2008 y 2006.

Gráfico N° 08 Perdas económicas por mortalidad en ovinos causado por depredadores por año, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, del 2006 – 2015.



#### **CAPITULO IV: ANALISIS Y DISCUSIÓN**

La frecuencia de mortalidad causado por zorro por año y clase de ovinos, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N°1, del año 2006 al 2015, donde se halló en el estudio realizado que existe un mayor % de frecuencia en las clases Corderos con 6.87 % y caponcillos con 6.68 %, además existe menor frecuencia en la clase borregas con 1.52 %. Evaluando por años, existe mayor frecuencia de mortalidad en los años 2015, 2011 y 2014, cuyos porcentajes de mortalidad fue de 5.60, 4.51 y 4.45 % respectivamente, asimismo, las menores frecuencias de mortalidad de ovinos fue en los años 2008 y 2007 cuyo porcentaje fue de 1.28 y 3.17 % respectivamente.

El porcentaje de mortalidad causado por puma por año y clase de ovinos, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N°1, del año 2006 al 2015, donde existe una mayor frecuencia en las clases caponcillos (2.83 %) y carnerillos (2.62 %) y borreguillas (2.55 %), asimismo, existe menor frecuencia de mortalidad de ovinos en la clase capones cuya frecuencia fue de 0.51 %. Evaluando por años, existe mayor frecuencia en los años 2015 y 2013, cuyos porcentajes de mortalidad fue de 2.85 y 2.81 % respectivamente, asimismo, las menores frecuencias de mortalidad de ovinos fue en los años 2008 y 2007 cuyo porcentaje fue de 0.81 y 1.29 % respectivamente.

El porcentaje de mortalidad de ovinos debido a otras causas y por depredadores (Zorros y pumas), en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, en el periodo 2006 – 2015, donde se halló un mayor porcentaje de mortalidad de ovinos por otras causas en los años 2015 (11.60 %) y 2010 (11.72 %), comparado a la mortalidad causado por depredadores (Zorros y pumas), donde el mayor porcentaje fue en los años 2015 (7.95 %) y 2011 (6.79 %), asimismo, el % de mortalidad total fue mayor en los años 2015 (19.55 %), 2010 (18.00 %) y 2013 (17.00 %).

Los resultados hallados en el presente estudio coincide con Travaini, A. et al. <sup>(11)</sup>, referente a que el Zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), el mismo que es un depredador de ganado ovino, ocasionando más bajas por mortalidad de los ovinos, agregando que el 92% de los productores considera necesario controlar las poblaciones silvestres especialmente del zorro colorado, debido a que se debe considerar admisibles las pérdidas ocasionados a los ovinos, agrega García, B. A. y Zapata, S.C. <sup>(12)</sup>, que el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), causa pérdidas de corderos variando de 5% y el 50% de la producción anual y esta tasa se ha mantenido en los últimos años, a pesar de que el 56% de los encuestados percibe un aumento en la abundancia de zorros en sus campos en los últimos 10 años., asimismo Villalobos, A. R. <sup>(13)</sup>, agrega que los animales domésticos representaron 14,6 % de la presa de los pumas y 19 % de la biomasa consumida, siendo más alto que lo observado en otros estudios en Chile, asimismo el puma es el carnívoro más dañino en 48 %, entretanto un 14 % respondió que sólo el zorro (*Lycalopex culpaeus*) y 38 % respondió que ambos. Pérez, M, P. 2008, <sup>(15)</sup>. Halló que las pérdidas económicas expresado en animales estima un porcentaje que puede variar como promedio entre un 10 a 30% anual, aunque en algunos sectores y dependiendo del tamaño y características del predio puede ser hasta de un 50% o más.

Las pérdidas económicas en soles por la mortalidad causada por depredadores zorro (*Lycalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, desde el año 2006 al 2015, , donde existe una mayor pérdida económica expresado en soles en los años 2015, 2014, 2013 y 2012, asimismo menor pérdida económica fue en los años 2008 y 2006, donde el resultado sobre pérdidas económicas es mayor a lo obtenido por Peña, M. J. y Castillo, A <sup>(10)</sup>, donde reportan que el puma (*Puma concolor*) y la zorra gris, ocasionaron perjuicios económicos valorizados en dólares

americanos como por puma \$ 17057 (S/. 56288.10 soles) y zorra gris de \$ 2514 (S/. 8296.20 soles), en relación al número de cabezas depredada de ovinos, asimismo, Deustua, A, I. 2008 <sup>(17)</sup>, estimó un total de 266 animales domésticos depredados por los carnívoros altoandinos, constituyendo una pérdida total de 13,975 soles. Se estimó que los carnívoros que produjeron las mayores pérdidas económicas fueron el zorro andino (6,460 soles/84 animales), el puma (6,210 soles/32 animales), asimismo Hernández, S.A. 2009 <sup>(9)</sup>, estima las pérdidas económicas o monetarias de 224,181 dólares americanos (S/. 739,797.30 soles), siendo un alto impacto económico sobre la producción de ganado, causado por pumas., de lo obtenido en el estudio realizado las pérdidas económicas son mayores debido a que la población de ovinos de la SAIS Túpac Amaru es superior a los estudios realizados que han sido mencionados.

Deustua, A, I. 2008 <sup>(17)</sup>, agrega que en nuestro país son muy pocos los trabajos y son escasos los estudios referidos en particular a los carnívoros altoandinos, donde concluye que existe una alta incidencia de pérdidas económicas producidas por los carnívoros altoandinos debido a la depredación de los animales domésticos. Asimismo, añade que entre las clases capones y caponcillos no hay diferencias estadísticas, sin embargo, son superiores a las frecuencias de las clases borreguillas, carnerillos, borregas y carneros estadísticamente.

Asimismo, Pérez, M, P. 2008 <sup>(15)</sup>, halló que las pérdidas económicas expresado en animales estima un porcentaje que puede variar como promedio entre un 10 a 30% anual, aunque en algunos sectores y dependiendo del tamaño y características del predio puede ser hasta de un 50% o más, resultado que fue mayor al presente estudio. Además, Soto, 2001 <sup>(28)</sup> obtuvo pérdidas totales para la región de Magallanes, Chile, que superan los 600 millones de pesos anuales, (convertido a soles es de S/. 12'000,000), lo que implicó la muerte de 52.795 ovinos al año, siendo una pérdida

mayor a lo obtenido en el presente estudio. Asimismo, Terry, 1986<sup>(32)</sup>, refiere del total de pérdidas que sufrió la producción ovina fue el 37,3 % que fueron de responsabilidad de los depredadores y que ella representó una disminución de 38 millones de dólares a la industria ovina (Convertido a soles fue de 125'400,000), autores que reportan mayor cantidad de pérdidas económicas a lo obtenido en el presente estudio.

En la tabla N° 06, se observa la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov del porcentaje de mortalidad de las clases de ovinos, causado por zorros, en el periodo 2006 – 2015, donde existe una distribución normal para borregas, borreguillas, carnerillos, carneros y capones, por consiguiente se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Así mismo no hay distribución normal en las clases corderos y caponcillos aceptando la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula estadísticamente a nivel de  $p \leq 0.05$ .

En la tabla N° 07, se observa prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov del porcentaje de mortalidad por años evaluados de ovinos, causado por pumas, en el periodo 2006 – 2015, donde existe una distribución normal para las clases borregas, corderos, borreguillas, caponcillos y carnerillos por consiguiente se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Asimismo no hay distribución normal en las clases carneros y capones aceptando la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula a nivel de  $p \leq 0.05$ .

En la Tabla N° 08, se observa prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov del porcentaje de mortalidad por años evaluados de ovinos, causado por zorros por años evaluados, donde existe distribución normal en los años 2006 y 2011 aceptando la hipótesis nula y rechazando la hipótesis alterna. Asimismo no existe una distribución normal en los años 2007, 2008, 2009, 2010 2012, 2013, 2014 y 2015 aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula a nivel  $p \leq 0.05$ .

En la Tabla N° 09, se observa prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov del porcentaje de mortalidad por años evaluados de ovinos, causado por pumas por años evaluados, donde existe distribución normal en los años 2008, 2009, 2011, 2012 y 2015 aceptando la hipótesis nula y rechazando la hipótesis alterna. Asimismo no existe una distribución normal en los años 2006, 2007, 2010, 2013 y 2014 aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula a nivel  $p \leq 0.05$ .

## CAPITULO V: CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio están en concordancia a los objetivos de la investigación, hipótesis, marco teórico y son las siguientes:

1. El porcentaje de mortalidad causada por el Zorro (*Pseudalopex culpaeus*), considerando la clase de ovinos en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N°1, se halló mayor porcentaje en las clases corderos (6.87 %) y caponcillos (6.68 %), comparado a las clases borreguillas (5.72 %), carnerillos (4.32 %), capones (1.55 %), borregas (1.52 %) y carneros (1.27 %), cuyos porcentajes de mortalidad fueron menores. Asimismo, los porcentajes de mortalidad hallados en el presente estudio en borregas, borreguillas, carnerillos, carneros y capones se encuentran bien distribuidos normalmente a nivel de  $p \leq 0.05$ , no existiendo distribución normal en las clases corderos y caponcillos.
2. El porcentaje de mortalidad causada por el puma (*Puma concolor*), considerando la clase de ovinos en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N°1, se halló mayor porcentaje de mortalidad en las clases caponcillos (2.83 %), carnerillos (2.62 %) y borreguillas (2.55 %), comparado a las clases carneros (2.33 %), corderos (1.93 %), borregas (0.83 %) y capones (0.51 %) las mismas que obtuvieron menores porcentajes de mortalidad de ovinos. Asimismo, los porcentajes de mortalidad hallados en el presente estudio en borregas, corderos, borreguillas, caponcillos y carnerillos se encuentran bien distribuidos normalmente a nivel de  $p \leq 0.05$ , no existiendo distribución normal en las clases carneros y capones.
3. El impacto económico referente a las pérdidas económicas a causa de la mortalidad de ovinos por depredadores Zorro (*Pseudalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, desde el año 2006 al 2015, se ha obtenido pérdidas económicas, muy considerables desde el año 2006 al 2015,

siendo mayor en los años 2015, 2014, 2013 y 2012, haciendo la suma total de perdidas de los ultimos 4 años la suma de 5'739,670.00 soles, motivando un problema económico en la crianza de ovinos en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, y sus consecuencias referido especificamente a la productividad del ganado ovino.

## CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

1. Debido a las frecuencias de mortalidad de ovinos por clase y años evaluados en el estudio realizado, así como por las pérdidas que están ocasionando en los últimos años, se hace necesario hacer de conocimiento de los señores directivos de la SAIS Túpac Amaru Ltda N° 1, para que puedan tomar las medidas preventivas y evitar mayores pérdidas económicas que está ocasionando los depredadores Zorro (*Pseudalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), en la crianza de ovinos.
2. Se debe coordinar con los funcionarios de Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidos (SINNAPE) y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), y hacerles conocer la problemática que está ocasionando los depredadores que está afectando a la economía de la empresa ganadera y coadyuvar a la solución de un problema muy complejo.
3. Se hace necesario la participación de profesionales y estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de las diferentes Universidades de la Región, autoridades de instituciones públicas y privadas, a apoyar a la solución del problema que está ocasionando los depredadores zorros (*Pseudalopex culpaeus*) y puma (*Puma concolor*), debido a las altas pérdidas económicas en soles, que está afectando a la economía de la ganadería ovina en nuestra región.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Santiago U. B. Los depredadores y los métodos de control en la sierra peruana. Separata de Curso de capacitación a personal de la SAIS Túpac Amaru, Ltda. N° 1, Pachacayo. 2010.
- (2) Kruuk H. Carnívoros y conservación, la fauna en peligro reserva. Actas de un simposio sobre la fauna amenazada de Sudáfrica. Pp 1 - 13. Universidad de Pretoria, Pretoria. 1976.
- (3) Dickman, A.J. Una evaluación de las actitudes de los pastores y del conflicto de la vida silvestre en el Rungwa-Ruaha, Tanzania, con especial referencia a los grandes carnívoros. Maestro de Tesis de Ciencias (M.Sc.), Universidad de Oxford. 2005
- (4) Holmern, T., Nyahongo J., Roskaft, E. La pérdida de ganado causada por depredadores Parque Nacional del Serengeti, Tanzania. Conservación Biológica 135: 518 - 526. 2007.
- (5) Treves, A., L. Naughton-Treves. Evaluar el control letal en la gestión del conflicto entre la vida humana y Los animales silvestres. 2005.
- (6) Nallar, R.; Morales, A.; Gómez, H. Manual para la identificación y reconocimiento de eventos de depredación del ganado doméstico por carnívoros altoandinos. Wildlife Conservation Society (WCS). Artes Gráficas Sagitario S.R.L. La Paz. Bolivia. 2008. 51p
- (7) Dalponte, J. Dieta del puma y depredación de ganado en el norte del México. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society, Distrito Federal, México. 2002. p. 209–235.
- (8) Cárdenas, J. C. El puma: Confinado a la lejanía. Naturaleza (Chile), 2003. 2:12-15.

- (9) Hernández, A. Conflicto entre animales y humanos: La percepción de la depredación de ganado en Yucatán, México. Departamento de Ecología Humana. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida. México. 2009.
- (10) Peña, M.J. y Castillo, A. Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. THERYA, col. 4(3): 431-446.DOI:10.12933-153. 2013
- (11) Traviani, A. y Zapata, S. Percepción y actitud humana hacia la depredación de ganado ovino por zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia, Argentina. Sitio Argentino de Producción Animal. ISSN 0327-9363. 2011.
- (12) García, B. A. Y Zapata, S.C. Evaluación del interés de productores ganaderos en el control selectivo y eficiente de predadores en la Patagonia Austral, Argentina Centro de Investigaciones de Puerto Deseado, Unidad Académica de Caleta Olivia, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina. 2010.
- (13) Villalobos, Aguirre, Rodrigo. Hábitos predatorios del puma (*Puma concolor*) y su impacto en la ganadería de la provincia de Parinacota, región de Arica y Parinacota, Chile. Tesis de Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. 2008. 54 p.
- (14) Schacht W, S. Comportamiento del ovino ante depredadores. Tesis de Médico Veterinario, Instituto de ciencia animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, 2013. 88 p.
- (15) Pérez, M, P. Depredación en la producción de pequeños rumiantes, Boletín informativo de investigación del Departamento de la Producción Animal,

- Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 2008. 29 p.
- (16) Zapata, S. y Martínez, R. Percepción y actitud humanas hacia la predación de ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia, Argentina. Centro de Investigaciones de Puerto Deseado. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Argentina. 2013. 125 p.
- (17) Schacht W, S. Comportamiento del ovino ante depredadores. Tesis de Médico Veterinario, Instituto de ciencia animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, 2013. 88 p.
- (18) Castillo, O. I. Antecedentes biogeográficos y ecológicos del puma en el territorio chileno. XIV Congreso de Geografía y V Jornada de Cartografía Temática, Talca, Chile. 2002.
- (19) Olrog, C.C. Alarmante escasez de depredadores en el sur Argentino. Hornero, 2008. 12: 82-84.
- (20) Iriarte, J. A. Los mamíferos de Chile. Lynx Edition. Barcelona, España. 2008. 425 p.
- (21) Anderson, A. Una revisión crítica de la literatura sobre el puma (*Felis concolor*). División de Potosí, Bolivia, 2003. 54: 1-91.
- (22) Logan, K.A. y Sweanor, L. L. Puma del desierto: ecología evolutiva y conservación de un carnívoro duradero. Isla Prensa, Costa Rica. 2001.
- (23) Pacheco, L. F., Lucero, A. y Villca, M. Dieta del puma (Puma concolor) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia. Ecología en Bolivia. 2004 39: 75-83
- (24) Aliaga, J. Crianza de ovinos en el Perú. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, 2010. 235 p.

- (25) Manero, A. La acción del zorro colorado en la producción ovina. en Ganadería sustentable en la Patagonia Austral. Chile. Ed. INTA Reg. Sur. 2001. 260 pp.
- (26) Bellati, J. El problema del zorro colorado. Presencia INTA Bariloche. 1(5): 1986. 24-25
- (27) Jones, K. Impacto económico de la depredación de ovejas en los Estados Unidos. Sheep Goat Res J. 2004. 19, 6-12.
- (28) Soto, N. Impacto de la fauna silvestre en la producción agropecuaria de Magallanes. Gobierno de Chile. Región de Magallanes y Antártica Chilena. 2001.
- (29) Gegner, L. Predador Control para la Producción Ganadera Sostenible y Orgánica. Ganadería [Informativo] NCAT Especialista en Agricultura. Transferencia de Tecnología Apropriada para Áreas Rurales (ATTRA) Informativo No: 1-800-346-9140. 2002. 41.
- (30) Von Thüngen, J. Perros pastores para disminuir la depredación. Comunicación Técnica, Área Recursos Naturales, Fauna. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. N° 145. 1998.
- (31) Mancini, R. Observación sobre el comportamiento del zorro y su influencia en los indicadores en el rebaño de ovinos. Tesis de Grado en Conservación y Gestión del Patrimonio Natural. Italia. Universidad de Bologna. 91 pág. 2005.
- (32) Terry, C. Tendencias de las pérdidas de predadores de ovejas y corderos de 1940 a 1985. Conferencia sobre plagas de vertebrados Colección de procedimientos. Pp. 347-351. 1986.
- (33) Robles, C.; Catalana, A.; Fernández, E. Mortalidad perinatal en ovinos de Tierra del Fuego. Informe final, 530 mortalidad perinatal en tierra del fuego, Chile, 1985.

- (34) Dorrance, M.; Lawrence, R. Pérdidas de predación de ovejas domésticas en Alberta. *Journal of Range Management*. 29 (6). 457-460. 1976.
- (35) Warren, J.; Mysterud, I.; Lynnebakken, T. Mortalidad de corderos en ovejas de crianza libre (*Ovis aries*). *Journal of Zoology*. 254. 195-2002.
- (36) <http://www.definiciónabc.com/ciencia/frecuencia.php>
- (37) [deconceptos.com/ciencias-naturales/mortalidad](http://deconceptos.com/ciencias-naturales/mortalidad)
- (38) Carrasco Días S. *Metodología de la Investigación*. Primera Edición Científica. Perú: Editorial San Marcos, 2005
- (39) Díaz, L.A. *Los apuntes metodológicos para la investigación científica*. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo. 2010. 188 p.

## **ANEXOS**

Anexo N° 1 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	164	385	127	86	59	48	24	893
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	ZORRO	69	198	157	68	72	35	16	615
	PUMA	44	197	129	89	42	38	41	580
CONSAC	ZORRO	168	239	134	167	99	15	16	838
	PUMA	55	99	83	57	15	4	0	313
PACHACAYO	ZORRO	112	194	94	25	8	2	2	537
	PUMA	65	94	68	49	28	10	0	314
PUCARÁ	ZORRO	69	119	137	78	0	5	0	408
	PUMA	0	11	1	0	0	0	0	12
QUIULLA	ZORRO	15	48	85	16	6	0	2	172
	PUMA	0	2	0	0	0	0	0	2

Anexo N° 2 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	164	385	127	86	59	48	24	893
COCHAS	ZORRO	69	198	157	68	72	35	16	615
CONSAC	ZORRO	168	239	134	167	99	15	16	838
PACHACAYO	ZORRO	112	194	94	25	8	2	2	437
PUCARÁ	ZORRO	69	119	137	78	0	5	0	408
QUIULLA	ZORRO	15	48	85	16	6	0	2	172
<b>ZORRO/TOTAL</b>		<b>597</b>	<b>1183</b>	<b>734</b>	<b>440</b>	<b>244</b>	<b>105</b>	<b>60</b>	<b>3363</b>
<b>TOTAL 2006</b>		<b>38791</b>	<b>31951</b>	<b>11378</b>	<b>5645</b>	<b>5139</b>	<b>3587</b>	<b>3040</b>	<b>99531</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR ZORRO</b>		<b>1.53</b>	<b>3.70</b>	<b>6.45</b>	<b>7.79</b>	<b>4.74</b>	<b>2.92</b>	<b>1.97</b>	<b>3.37</b>

Anexo N° 3 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	PUMA	44	197	129	89	42	38	41	580
CONSAC	PUMA	55	99	83	57	15	4	0	313
PACHACAYO	PUMA	65	94	68	49	28	10	0	314
PUCARÁ	PUMA	0	11	1	0	0	0	0	12
QUIULLA	PUMA	0	2	0	0	0	0	0	2
<b>TOTAL PUMA</b>		<b>164</b>	<b>403</b>	<b>281</b>	<b>195</b>	<b>85</b>	<b>52</b>	<b>41</b>	<b>1221</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>38791</b>	<b>31951</b>	<b>11378</b>	<b>5645</b>	<b>5139</b>	<b>3587</b>	<b>3040</b>	<b>99531</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR PUMA</b>		<b>0.42</b>	<b>1.26</b>	<b>2.47</b>	<b>3.45</b>	<b>1.65</b>	<b>1.44</b>	<b>1.34</b>	<b>1.22</b>

Anexo N°4 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	52	133	49	50	21	0	5	310
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	ZORRO	66	122	25	31	10	0	0	254
	PUMA	77	104	88	45	0	10	1	325
CONSAC	ZORRO	154	211	131	184	26	32	17	755
	PUMA	99	117	87	64	10	4	0	383
PACHACAYO	ZORRO	54	79	84	77	44	43	15	396
	PUMA	88	137	76	55	44	23	15	448
PUCARÁ	ZORRO	88	152	165	77	94	33	10	619
	PUMA	12	22	0	0	1	0	0	35
QUIULLA	ZORRO	28	86	64	10	2	0	0	190
	PUMA	0	1	0	0	0	0	0	1

Anexo N° 5 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	52	133	49	50	21	0	5	310
COCHAS	ZORRO	66	122	25	31	10	0	0	254
CONSAC	ZORRO	154	211	131	184	26	32	17	755
PACHACAYO	ZORRO	54	79	84	77	44	43	15	396
PUCARÁ	ZORRO	88	152	165	77	94	33	10	619
QUIULLA	ZORRO	28	86	64	10	2	0	0	190
TOTAL ZORRO		442	783	518	429	197	108	47	2524
TOTAL GENERAL		<b>39143</b>	<b>29717</b>	<b>11338</b>	<b>5808</b>	<b>6882</b>	<b>4817</b>	<b>3438</b>	<b>101143</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		1.13	2.63	4.57	7.38	2.86	2.24	1.36	2.49

Anexo N° 6 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	PUMA	77	104	88	45	0	10	1	325
CONSAC	PUMA	99	117	87	64	10	4	0	371
PACHACAYO	PUMA	88	137	76	55	44	23	15	448
PUCARÁ	PUMA	12	22	0	0	1	0	0	35
QUIULLA	PUMA	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL PUMA		276	381	251	164	55	37	16	1180
TOTAL GENERAL		<b>39143</b>	<b>29717</b>	<b>11338</b>	<b>5808</b>	<b>6882</b>	<b>4817</b>	<b>3438</b>	<b>101143</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		0.70	1.28	2.21	2.82	0.80	0.77	0.46	1.16

Anexo N° 7 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.

U. P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL	CPLL.	CARL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	17	118	39	25	0	0	0	199
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	ZORRO	38	116	27	64	0	1	0	246
	PUMA	25	14	39	32	0	3	0	113
CONSAC	ZORRO	38	99	63	0	20	1	0	221
	PUMA	26	145	49	0	23	16	0	259
PACHACAYO	ZORRO	49	102	56	55	50	3	0	315
	PUMA	51	17	16	100	9	20	0	213
PUCARÁ	ZORRO	12	82	23	25	21	3	7	173
	PUMA	2	0	3	5	6	0	3	19
QUIULLA	ZORRO	16	63	0	0	0	0	0	79
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 8 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	17	118	39	25	0	0	0	199
COCHAS	ZORRO	38	116	27	64	0	1	0	246
CONSAC	ZORRO	38	99	63	0	20	1	0	221
PACHACAYO	ZORRO	49	102	56	55	50	3	0	315
PUCARÁ	ZORRO	12	82	23	25	21	3	7	173
QUIULLA	ZORRO	16	63	0	0	0	0	0	79
<b>TOTAL ZORRO</b>		<b>170</b>	<b>580</b>	<b>208</b>	<b>169</b>	<b>91</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1233</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>37518</b>	<b>29857</b>	<b>9814</b>	<b>6871</b>	<b>5472</b>	<b>3826</b>	<b>3789</b>	<b>97147</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR ZORRO</b>		<b>0.45</b>	<b>1.94</b>	<b>2.11</b>	<b>2.45</b>	<b>1.66</b>	<b>0.21</b>	<b>0.18</b>	<b>1.26</b>

Anexo N° 9 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	PUMA	25	14	39	32	0	3	0	113
CONSAC	PUMA	26	145	49	0	23	16	0	259
PACHACAYO	PUMA	51	17	16	100	9	20	0	213
PUCARÁ	PUMA	2	0	3	5	6	0	3	19
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PUMA</b>		<b>104</b>	<b>176</b>	<b>107</b>	<b>137</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>3</b>	<b>604</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>37518</b>	<b>29857</b>	<b>9814</b>	<b>6871</b>	<b>5472</b>	<b>3826</b>	<b>3789</b>	<b>97147</b>
<b>% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA</b>		<b>0.27</b>	<b>0.59</b>	<b>1.09</b>	<b>1.99</b>	<b>0.69</b>	<b>1.01</b>	<b>0.08</b>	<b>0.62</b>

Anexo N° 10 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL	CPLL	CARL	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	33	471	100	47	0	0	7	658
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	ZORRO	37	267	96	87	0	7	2	496
	PUMA	77	26	101	76	0	23	0	303
CONSAC	ZORRO	109	574	208	1	65	3	0	960
	PUMA	102	464	184	3	106	17	0	876
PACHACAYO	ZORRO	89	422	139	121	101	9	2	883
	PUMA	82	66	17	71	41	31	1	309
PUCARÁ	ZORRO	3	198	54	61	81	13	12	422
	PUMA	0	5	22	10	17	0	0	54
QUIULLA	ZORRO	61	268	0	0	0	0	0	329
	PUMA TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 11 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	33	471	100	47	0	0	7	658
COCHAS	ZORRO	37	267	96	87	0	7	2	496
CONSAC	ZORRO	109	574	208	1	65	3	0	960
PACHACAYO	ZORRO	89	422	139	121	101	9	2	883
PUCARÁ	ZORRO	3	198	54	61	81	13	12	422
QUIULLA	ZORRO	61	268	0	0	0	0	0	329
<b>TOTAL ZORRO</b>		<b>332</b>	<b>2200</b>	<b>597</b>	<b>317</b>	<b>247</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>3748</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>37726</b>	<b>28163</b>	<b>11493</b>	<b>4993</b>	<b>3783</b>	<b>4567</b>	<b>3947</b>	<b>94672</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR ZORRO</b>		<b>0.88</b>	<b>7.81</b>	<b>5.19</b>	<b>6.35</b>	<b>6.53</b>	<b>0.70</b>	<b>0.58</b>	<b>3.95</b>

Anexo N° 12 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHAS	PUMA	77	26	101	76	0	23	0	303
CONSAC	PUMA	102	464	184	3	106	17	0	876
PACHACAYO	PUMA	82	66	17	71	41	31	1	309
PUCARÁ	PUMA	0	5	22	10	17	0	0	54
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PUMA</b>		<b>261</b>	<b>561</b>	<b>324</b>	<b>160</b>	<b>164</b>	<b>71</b>	<b>1</b>	<b>1542</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>37726</b>	<b>28163</b>	<b>11493</b>	<b>4993</b>	<b>3783</b>	<b>4567</b>	<b>3947</b>	<b>94672</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR PUMA</b>		<b>0.69</b>	<b>1.99</b>	<b>2.82</b>	<b>3.20</b>	<b>4.33</b>	<b>1.55</b>	<b>0.02</b>	<b>1.62</b>

Anexo N° 13 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	126	546	180	99	10	0	10	961
	PUMA	0	14	22	0	0	0	0	36
COCHAS	ZORRO	72	269	91	141	1	12	0	587
	PUMA	96	139	24	37	0	18	0	314
CONSAC	ZORRO	89	712	194	1	113	7	0	1116
	PUMA	215	654	161	2	99	62	0	1193
PACHACAYO	ZORRO	101	445	135	121	56	11	0	869
	PUMA	62	27	32	42	87	2	2	254
PUCARÁ	ZORRO	12	190	77	38	46	7	12	384
	PUMA	1	8	11	2	52	8	0	82
QUIULLA	ZORRO	46	313	0	0	0	0	27	386
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 14 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CRL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	126	546	180	99	10	0	10	971
COCHAS	ZORRO	72	269	91	141	1	12	0	586
CONSAC	ZORRO	89	712	194	1	113	7	0	1116
PACHACAYO	ZORRO	101	445	135	121	56	11	0	869
PUCARÁ	ZORRO	12	190	77	38	46	7	12	382
QUIULLA	ZORRO	46	313	0	0	0	0	27	386
<b>TOTAL ZORRO</b>		<b>446</b>	<b>2475</b>	<b>677</b>	<b>400</b>	<b>226</b>	<b>37</b>	<b>49</b>	<b>4310</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3870</b>	<b>2855</b>	<b>1225</b>	<b>6298</b>	<b>4740</b>	<b>4612</b>	<b>3340</b>	<b>98496</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR ZORRO</b>		<b>1.15</b>	<b>8.67</b>	<b>5.52</b>	<b>6.35</b>	<b>4.77</b>	<b>0.80</b>	<b>1.47</b>	<b>4.37</b>

Anexo N° 15 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.

UNIDAD DE PRODUCCIÓN	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGL.	CPLL.	CARL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	0	14	22	0	0	0	0	36
COCHAS	PUMA	96	139	24	37	0	18	0	314
CONSAC	PUMA	215	654	161	2	99	62	0	1193
PACHACAYO	PUMA	62	27	32	42	87	2	2	254
PUCARÁ	PUMA	1	8	11	2	52	8	0	82
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PUMA</b>		<b>374</b>	<b>842</b>	<b>250</b>	<b>83</b>	<b>238</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>1879</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3870</b>	<b>2855</b>	<b>1225</b>	<b>6298</b>	<b>4740</b>	<b>4612</b>	<b>3340</b>	<b>98496</b>
<b>% DE MORTALIDAD POR PUMA</b>		<b>0.96</b>	<b>2.94</b>	<b>2.04</b>	<b>1.31</b>	<b>5.02</b>	<b>1.95</b>	<b>0.06</b>	<b>1.90</b>

Anexo N° 16 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGL L.	CPLL	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	262	543	89	51	6	12	22	985
	PUMA	7	3	5	8	0	0	0	23
COCHAS	ZORRO	175	530	105	106	1	15	0	932
	PUMA	66	28	48	10	0	41	0	190
CONSAC	ZORRO	199	637	241	9	57	15	0	1131
	PUMA	325	607	201	5	107	98	0	1343
PACHACAYO	ZORRO	67	416	115	125	58	4	0	785
	PUMA	25	20	16	28	53	77	0	219
PUCARÁ	ZORRO	29	261	84	55	69	14	41	552
	PUMA	2	28	29	29	35	0	14	137
QUIULLA	ZORRO	58	206	0	0	0	0	43	307
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 17 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL	CARL L	CAR	CAP	
CASARACRA	ZORRO	262	543	89	51	6	12	22	985
COCHAS	ZORRO	175	530	105	106	1	15	0	932
CONSAC	ZORRO	199	637	241	9	57	15	0	1158
PACHACAYO	ZORRO	67	416	115	125	58	4	0	785
PUCARÁ	ZORRO	29	261	84	55	69	14	41	553
QUIULLA	ZORRO	58	206	0	0	0	0	43	307
TOTAL ZORRO		790	2593	634	346	191	60	106	4720
TOTAL GENERAL		<b>3953</b> <b>2</b>	<b>2910</b> <b>6</b>	<b>1095</b> <b>0</b>	<b>5120</b>	<b>4716</b>	<b>4273</b>	<b>3936</b>	<b>97633</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		1.99	8.91	5.79	6.75	4.05	1.40	2.69	4.83

Anexo N° 18 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL	CARL L	CAR	CAP	
CASARACRA	PUMA	7	3	5	8	0	0	0	23
COCHAS	PUMA	66	28	48	10	0	41	0	193
CONSAC	PUMA	325	607	201	5	107	98	0	1343
PACHACAYO	PUMA	25	20	16	28	53	77	0	219
PUCARÁ	PUMA	2	28	29	29	35	0	14	137
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PUMA		<b>425</b>	<b>686</b>	<b>299</b>	<b>80</b>	<b>195</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>1915</b>
TOTAL GENERAL		<b>3953</b> <b>2</b>	<b>2910</b> <b>6</b>	<b>1095</b> <b>0</b>	<b>5120</b>	<b>4716</b>	<b>4273</b>	<b>3936</b>	<b>97633</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		<b>1.07</b>	<b>2.35</b>	<b>2.73</b>	<b>1.56</b>	<b>4.13</b>	<b>5.05</b>	<b>0.35</b>	<b>1.96</b>

Anexo N° 19 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	307	574	211	15	2	8	25	1152
	PUMA	12	60	55	4	0	0	0	131
COCHAS	ZORRO	89	648	88	132	0	2	0	959
	PUMA	103	181	35	37	11	37	6	410
CONSAC	ZORRO	232	670	210	24	116	17	0	1269
	PUMA	275	183	124	0	78	68	0	728
PACHACAYO	ZORRO	65	339	112	97	51	0	1	665
	PUMA	61	102	42	57	43	38	0	343
PUCARÁ	ZORRO	10	156	82	102	44	1	11	412
	PUMA	41	2	19	33	18	1	10	124
QUIULLA	ZORRO	55	263	0	0	0	0	25	343
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 20 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	307	574	211	15	2	8	25	1142
COCHAS	ZORRO	89	648	88	132	0	2	0	959
CONSAC	ZORRO	232	670	210	24	116	17	0	1269
PACHACAYO	ZORRO	65	339	112	97	51	0	1	665
PUCARÁ	ZORRO	10	156	82	102	44	1	11	406
QUIULLA	ZORRO	55	263	0	0	0	0	25	343
TOTAL ZORRO		758	2650	703	370	213	28	62	4784
TOTAL GENERAL		<b>38147</b>	<b>28089</b>	<b>11809</b>	<b>5735</b>	<b>5545</b>	<b>4657</b>	<b>3140</b>	<b>97122</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		<b>1.99</b>	<b>9.43</b>	<b>5.95</b>	<b>6.45</b>	<b>3.84</b>	<b>0.60</b>	<b>1.97</b>	<b>4.92</b>

Anexo N° 21 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	12	60	55	4	0	0	0	131
COCHAS	PUMA	103	181	35	37	11	37	6	410
CONSAC	PUMA	275	183	124	0	78	68	0	728
PACHACAYO	PUMA	61	102	42	57	43	38	0	343
PUCARÁ	PUMA	41	2	19	33	18	1	10	124
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PUMA		<b>492</b>	<b>528</b>	<b>275</b>	<b>131</b>	<b>150</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>1736</b>
TOTAL GENERAL		<b>38147</b>	<b>28089</b>	<b>11809</b>	<b>5735</b>	<b>5545</b>	<b>4657</b>	<b>3140</b>	<b>97122</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		<b>1.28</b>	<b>1.88</b>	<b>2.33</b>	<b>2.28</b>	<b>2.70</b>	<b>3.09</b>	<b>0.51</b>	<b>1.78</b>

Anexo N° 22 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR	CAP	
CASARACRA	ZORRO	231	496	304	155	4	3	1	1194
	PUMA	7	54	167	42	0	38	0	308
COCHAS	ZORRO	74	441	79	117	0	0	0	711
	PUMA	107	105	103	109	9	24	7	474
CONSAC	ZORRO	145	683	227	15	39	9	0	1118
	PUMA	238	580	205	16	103	84	0	1226
PACHACAYO	ZORRO	46	274	95	127	37	4	0	583
	PUMA	27	60	5	60	18	14	0	184
PUCARÁ	ZORRO	30	157	92	69	67	5	22	442
	PUMA	41	25	17	28	10	7	11	139
QUIULLA	ZORRO	57	244	0	0	0	1	45	347
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 23 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	231	496	304	155	4	3	1	1194
COCHAS	ZORRO	74	441	79	117	0	0	0	711
CONSAC	ZORRO	145	683	227	15	39	9	0	1118
PACHACAYO	ZORRO	46	274	95	127	37	4	0	583
PUCARÁ	ZORRO	30	157	92	69	67	5	22	442
QUIULLA	ZORRO	57	244	0	0	0	1	45	347
TOTAL ZORRO		583	2295	797	483	147	22	68	4395
TOTAL GENERAL		<b>39467</b>	<b>28250</b>	<b>11915</b>	<b>5529</b>	<b>4427</b>	<b>4969</b>	<b>4410</b>	<b>98967</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		1.47	8.12	6.69	8.73	3.32	0.44	1.54	4.44

Anexo N° 24 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP	
CASARACRA	PUMA	7	54	167	42	0	38	0	308
COCHAS	PUMA	107	105	103	109	9	24	7	464
CONSAC	PUMA	238	580	205	16	103	84	0	1226
PACHACAYO	PUMA	27	60	5	60	18	14	0	184
PUCARÁ	PUMA	41	25	17	28	10	7	11	139
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PUMA		420	824	497	255	140	167	18	2321
TOTAL GENERAL		<b>39467</b>	<b>28250</b>	<b>11915</b>	<b>5529</b>	<b>4427</b>	<b>4969</b>	<b>4410</b>	<b>98967</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		1.06	2.91	4.17	4.61	3.16	3.36	0.41	2.34

Anexo N° 25 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	185	449	165	83	3	1	2	888
	PUMA	27	36	62	17	0	0	0	142
COCHAS	ZORRO	94	339	48	80	0	5	0	566
	PUMA	190	389	98	69	0	47	0	793
CONSAC	ZORRO	298	475	208	0	82	40	2	1105
	PUMA	18	29	16	0	3	1	0	67
PACHACAYO	ZORRO	114	440	106	98	65	2	4	829
	PUMA	45	152	66	42	13	17	0	335
PUCARÁ	ZORRO	59	152	122	179	87	7	19	625
	PUMA	21	0	9	1	7	0	4	42
QUIULLA	ZORRO	94	234	0	0	0	0	38	366
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 26 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP	
CASARACRA	ZORRO	185	449	165	83	3	1	2	888
COCHAS	ZORRO	94	339	48	80	0	5	0	566
CONSAC	ZORRO	298	475	208	0	82	40	2	1105
PACHACAYO	ZORRO	114	440	106	98	65	2	4	829
PUCARÁ	ZORRO	59	152	122	179	87	7	19	625
QUIULLA	ZORRO	94	234	0	0	0	0	38	366
TOTAL ZORRO		844	2089	649	440	237	55	65	4379
TOTAL GENERAL		<b>39172</b>	<b>28782</b>	<b>10408</b>	<b>5769</b>	<b>4723</b>	<b>4835</b>	<b>3646</b>	<b>97335</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		2.15	7.26	6.23	7.63	5.02	1.14	1.78	4.49

Anexo N° 27 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL L	CAR.	CAP	
CASARACRA	PUMA	27	36	62	17	0	0	0	142
COCHAS	PUMA	190	389	98	69	0	47	0	793
CONSAC	PUMA	18	29	16	0	3	1	0	67
PACHACAYO	PUMA	45	152	66	42	13	17	0	335
PUCARÁ	PUMA	21	0	9	1	7	0	4	42
QUIULLA	TPUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PUMA		301	606	251	129	23	65	4	1379
TOTAL GENERAL		<b>39172</b>	<b>28782</b>	<b>10408</b>	<b>5769</b>	<b>4723</b>	<b>4835</b>	<b>3646</b>	<b>97335</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		0.77	2.10	2.41	2.24	0.48	1.34	0.11	1.41

Anexo N° 28 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por depredadores, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR	CAP	
CASARACRA	ZORRO	187	531	196	56	2	0	0	972
	PUMA	15	16	51	7	0	0	0	89
COCHAS	ZORRO	56	205	97	86	2	0	0	446
	PUMA	194	279	153	86	0	26	0	738
CONSAC	ZORRO	500	995	247	0	101	101	0	1944
	PUMA	63	25	6	0	7	27	0	128
PACHACAYO	ZORRO	94	639	214	140	77	0	5	1169
	PUMA	104	96	106	154	54	101	1	616
PUCARÁ	ZORRO	75	277	140	145	147	22	21	827
	PUMA	79	159	21	49	99	48	63	508
QUIULLA	ZORRO	88	246	0	0	0	0	44	378
	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 29 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por zorro, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	ZORRO	187	531	196	56	2	0	0	972
COCHAS	ZORRO	56	205	97	86	2	0	0	446
CONSAC	ZORRO	500	995	247	0	101	101	0	1944
PACHACAYO	ZORRO	94	639	214	140	77	0	5	1169
PUCARÁ	ZORRO	75	277	140	145	147	22	21	827
QUIULLA	ZORRO	88	246	0	0	0	0	44	378
TOTAL ZORRO		1000	2893	894	427	329	123	70	5736
TOTAL GENERAL		<b>39721</b>	<b>28305</b>	<b>10258</b>	<b>6163</b>	<b>4986</b>	<b>5371</b>	<b>3583</b>	<b>98387</b>
% DE MORTALIDAD POR ZORRO		2.51	10.22	8.71	6.93	6.60	2.29	1.95	5.83

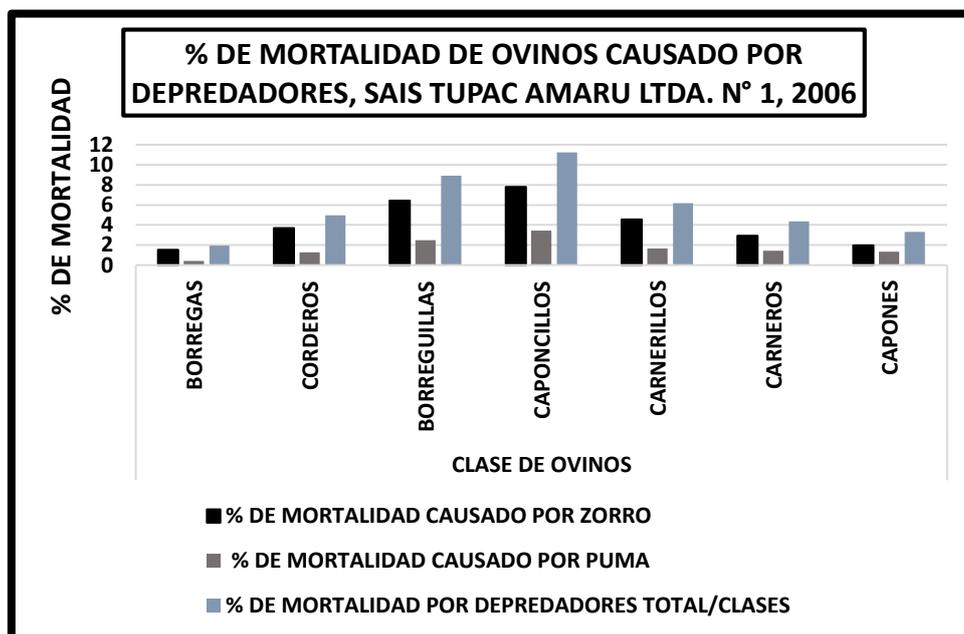
Anexo N° 30 Mortalidad de ovinos/clase/ Unidades de Producción, causada por puma, en la SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.

U.P.	Depredador	CLASE DE OVINOS							TOTAL
		BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.	
CASARACRA	PUMA	15	16	51	7	0	0	0	89
COCHAS	PUMA	194	279	153	86	0	26	0	738
CONSAC	PUMA	63	25	6	0	7	27	0	128
PACHACAYO	PUMA	104	96	106	154	54	101	1	616
PUCARÁ	PUMA	79	159	21	49	99	48	63	518
QUIULLA	PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PUMA		455	575	337	296	160	202	64	2089
TOTAL GENERAL		<b>39721</b>	<b>28305</b>	<b>10258</b>	<b>6163</b>	<b>4986</b>	<b>5371</b>	<b>3583</b>	<b>98387</b>
% DE MORTALIDAD POR PUMA		1.14	2.03	3.28	4.80	3.20	3.76	1.79	2.12

Anexo N° 31 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2006	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.53	3.70	6.45	7.79	4.54	2.92	1.97
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.42	1.26	2.47	3.45	1.65	1.44	1.34
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	1.95	4.96	8.92	11.24	6.19	4.36	3.31

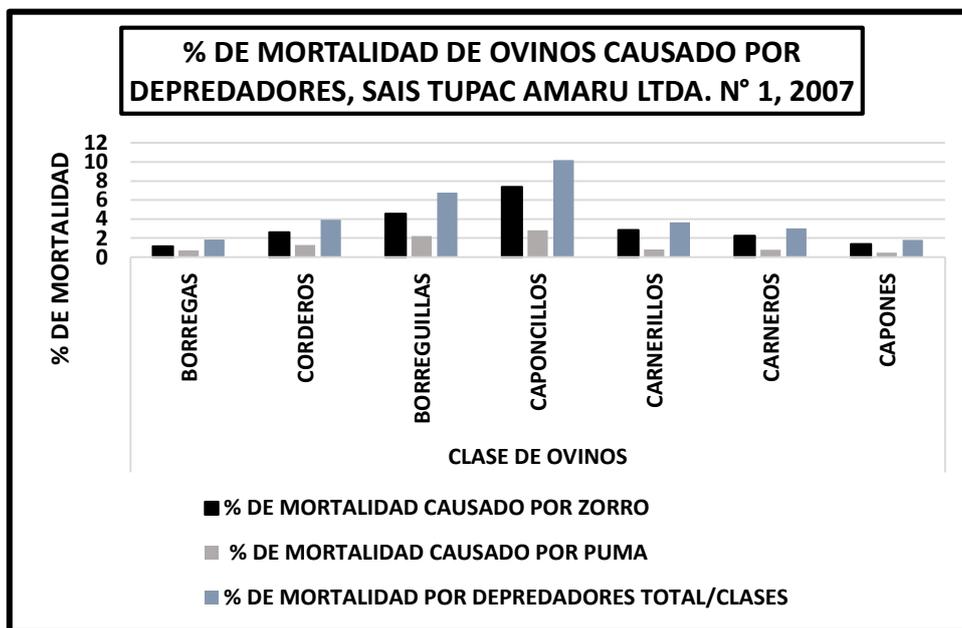
Gráfico N° 01 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.



Anexo N° 32 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2007	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.13	2.63	4.57	7.38	2.86	2.24	1.36
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.70	1.28	2.21	2.82	0.80	0.77	0.46
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	1.83	3.91	6.78	10.20	3.66	3.01	1.82

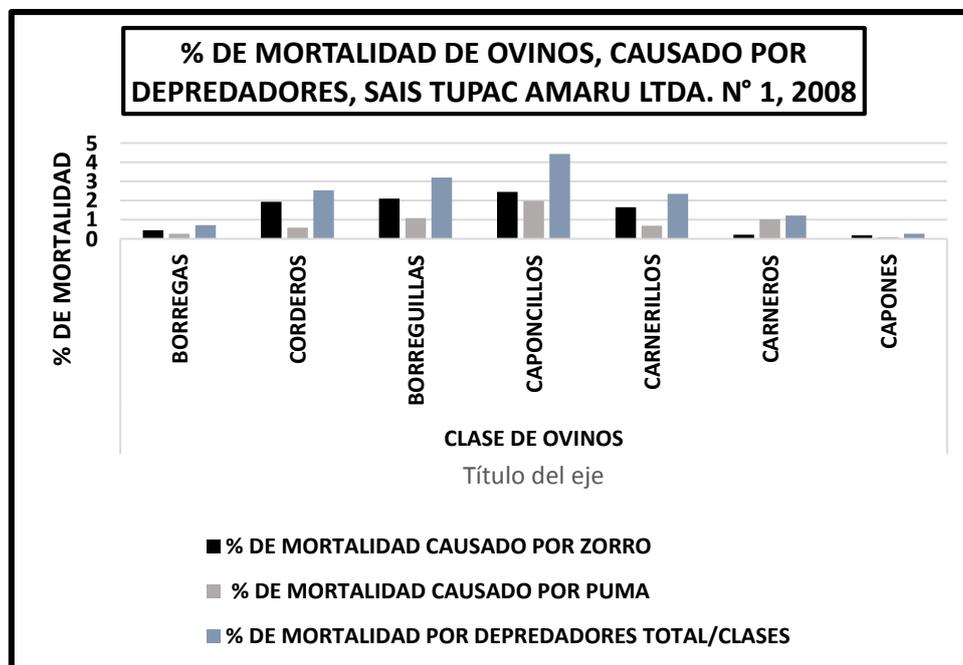
Gráfico N° 02 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.



Anexo N° 33 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2008	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	0.45	1.94	2.11	2.45	1.66	0.21	0.18
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.27	0.59	1.09	1.99	0.69	1.01	0.08
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	0.72	2.53	3.20	4.44	2.35	1.22	0.26

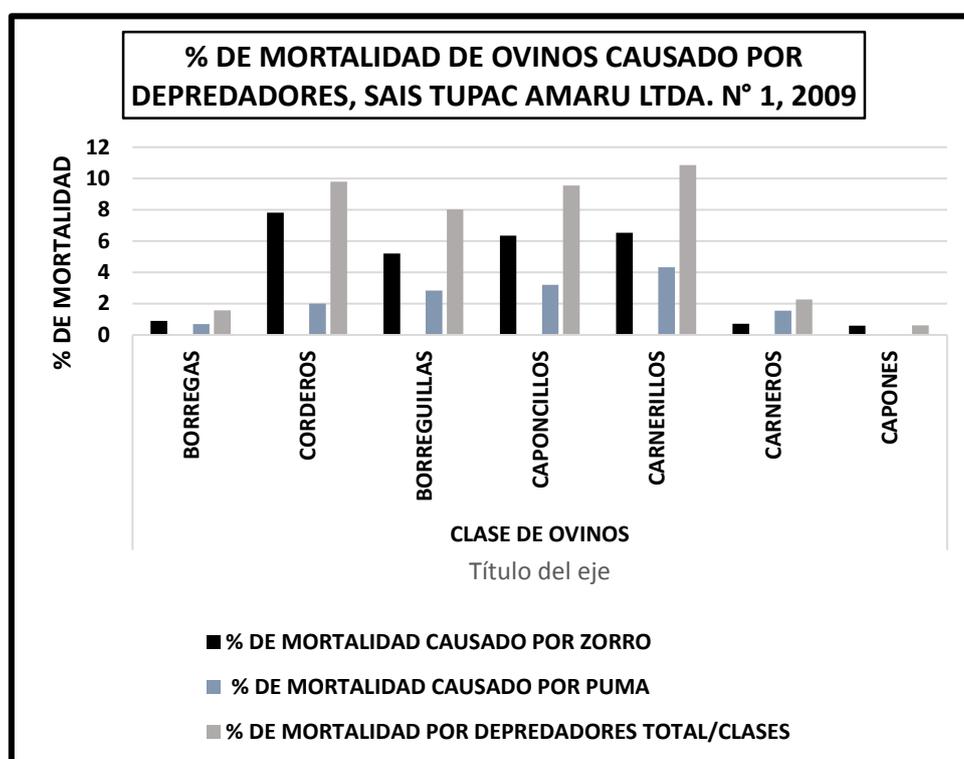
Gráfico N° 03 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.



Anexo N° 34 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2009	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	0.88	7.81	5.19	6.35	6.53	0.70	0.58
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.69	1.99	2.82	3.20	4.33	1.55	0.02
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	1.57	9.80	8.01	9.55	10.86	2.25	0.60

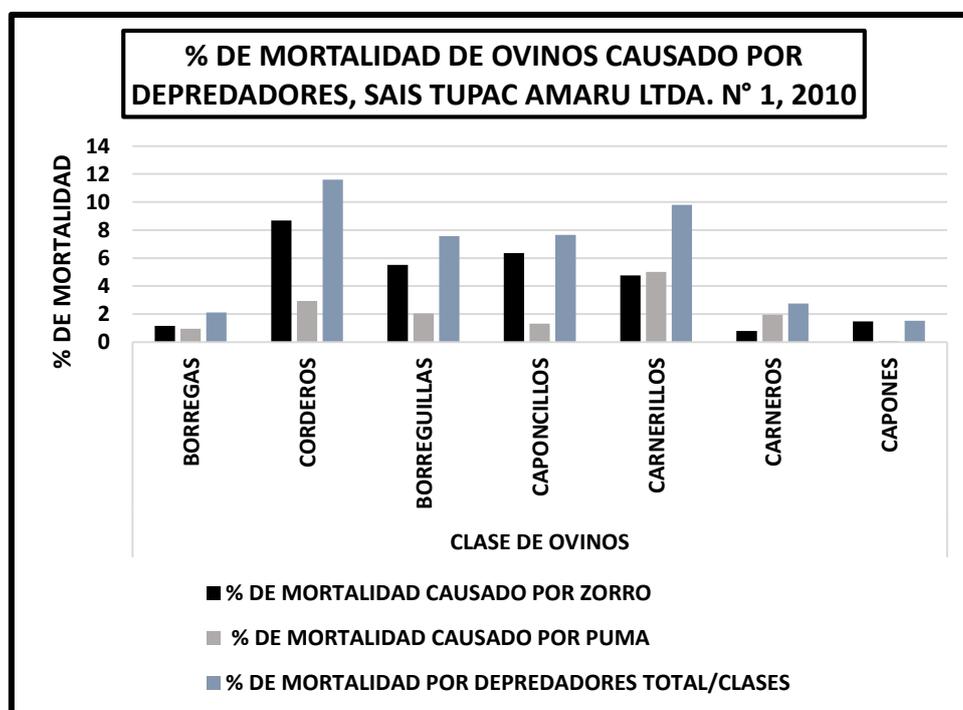
Gráfico N° 04 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.



Anexo N° 35 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2010	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.15	8.67	5.52	6.35	4.77	0.80	1.47
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.96	2.94	2.04	1.31	5.02	1.95	0.06
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	2.11	11.61	7.56	7.66	9.79	2.75	1.53

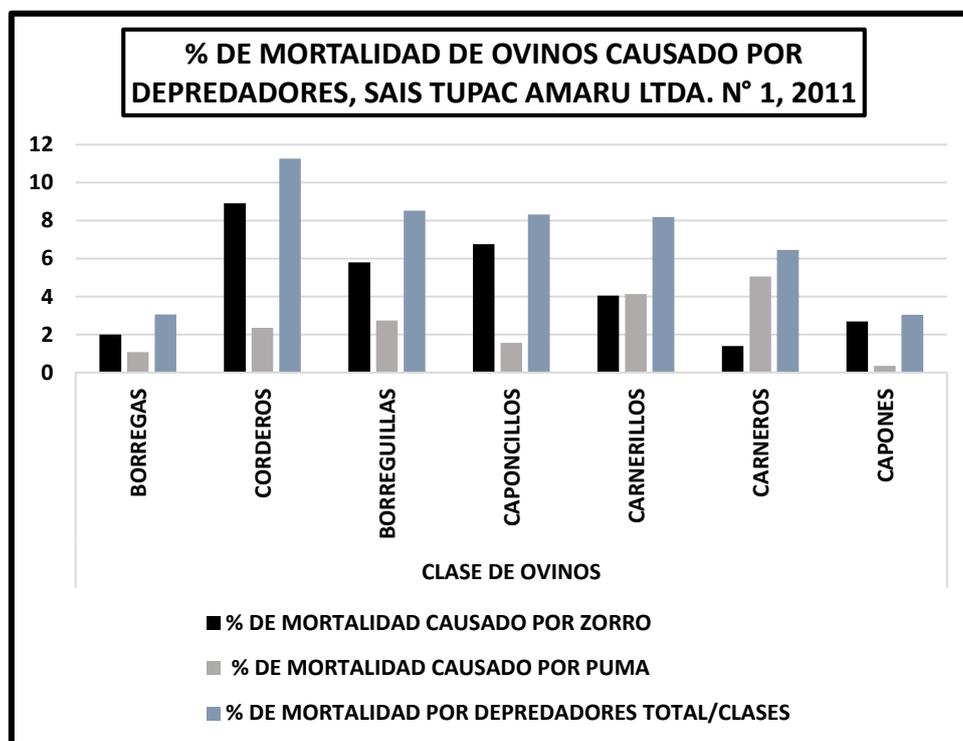
Gráfico N° 05 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.



Anexo N° 36 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2011	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.99	8.91	5.79	6.75	4.05	1.40	2.69
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	1.07	2.35	2.73	1.56	4.13	5.05	0.35
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	3.06	11.26	8.52	8.31	8.18	6.45	3.04

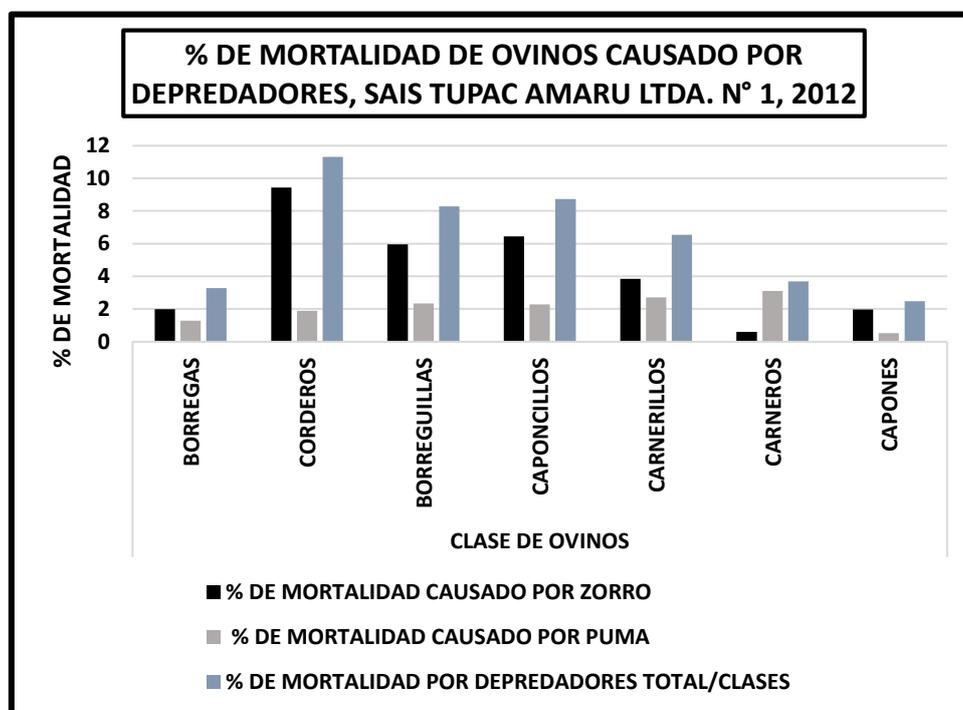
Gráfico N° 06 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.



Anexo N° 37 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2012	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.99	9.43	5.95	6.45	3.84	0.60	1.97
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	1.28	1.88	2.33	2.28	2.70	3.09	0.51
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	3.27	11.31	8.28	8.73	6.54	3.69	2.48

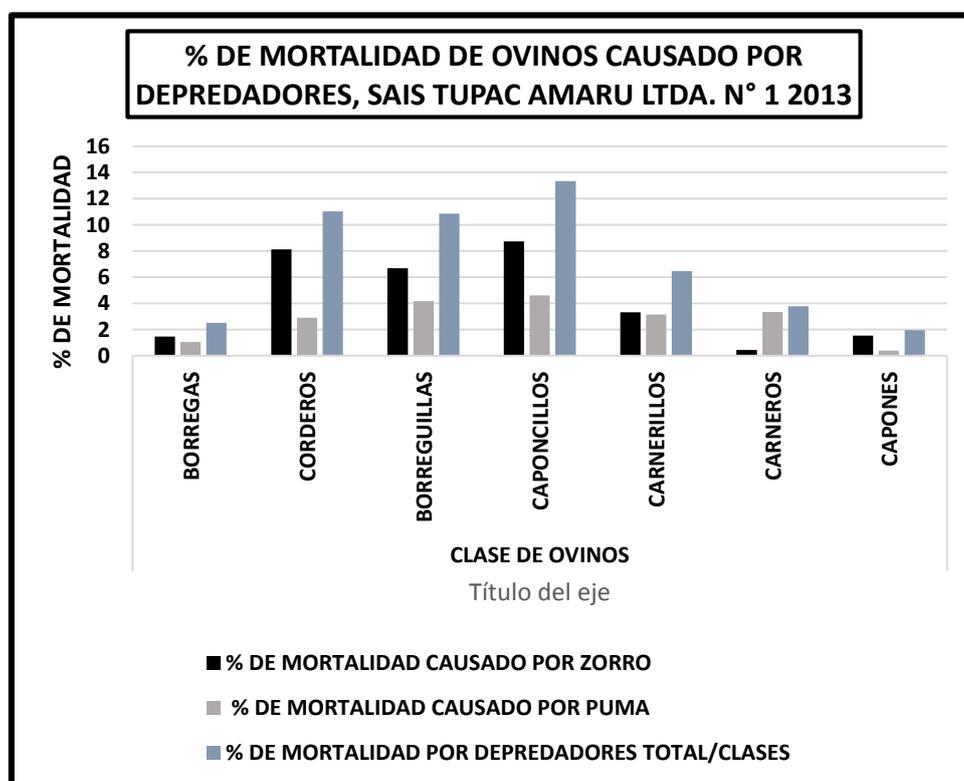
Gráfico N° 07 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.



Anexo N° 38 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2013	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	1.47	8.12	6.69	8.73	3.32	0.44	1.54
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	1.06	2.91	4.17	4.61	3.16	3.36	0.41
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	2.53	11.03	10.86	13.34	6.48	3.80	1.95

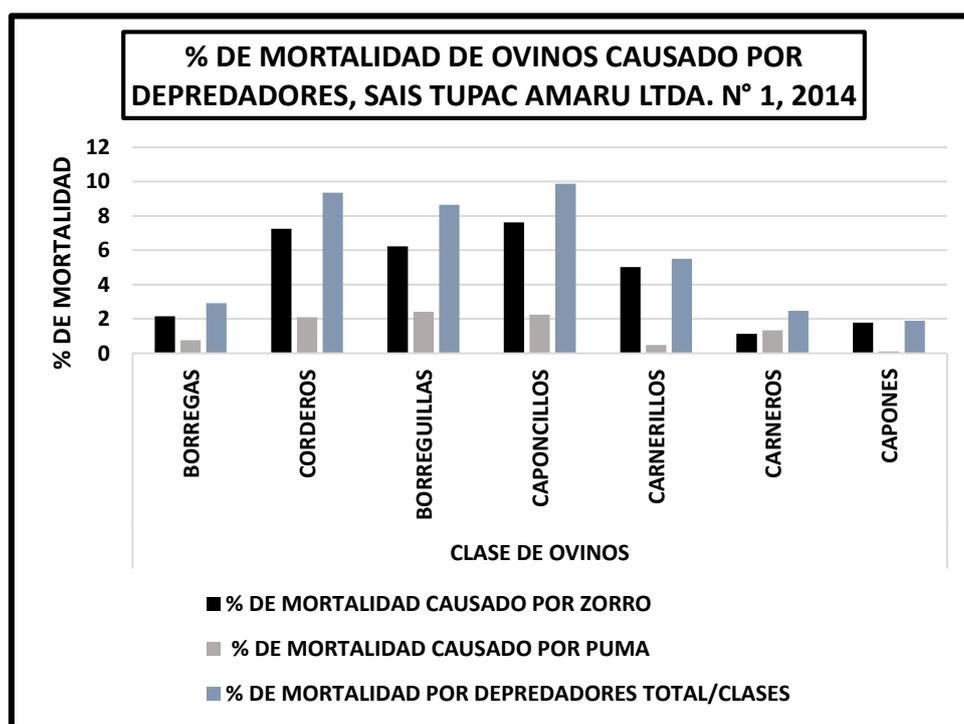
Gráfico N° 08 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.



Anexo N° 39 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2014	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	ORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	2.15	7.26	6.23	7.63	5.02	1.14	1.78
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	0.77	2.10	2.41	2.24	0.48	1.34	0.11
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	2.92	9.36	8.64	9.87	5.50	2.48	1.89

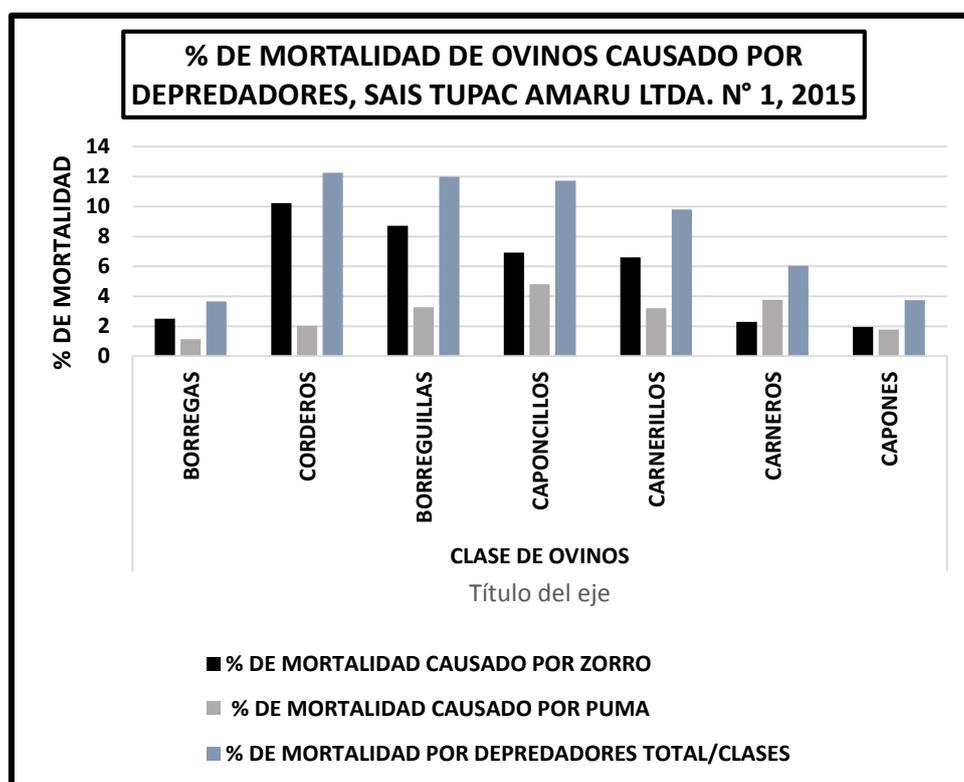
Gráfico N° 09 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.



Anexo N° 40 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.

MORTALIDAD CAUSADO POR DEPREDADORES AÑO 2015	CLASE DE OVINOS						
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR ZORRO	2.51	10.22	8.71	6.93	6.60	2.29	1.95
% DE MORTALIDAD CAUSADO POR PUMA	1.14	2.03	3.28	4.80	3.20	3.76	1.79
% DE MORTALIDAD POR DEPREDADORES TOTAL/CLASES	3.65	12.25	11.99	11.73	9.80	6.05	3.74

Gráfico N° 10 Porcentaje de mortalidad causado por depredadores por clase de ovinos, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.



Anexo N° 41 Perdidas económicas en soles por mortalidad causada por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2006.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	597	1183	734	440	244	105	60
POR PUMA/CLASES	164	403	281	195	85	52	41
POR DEPREDADORES/CLASES	761	1586	1015	635	329	157	101
VALOR POR CLASE DE OVINO EN SOLES	200	30	150	80	150	250	150
VALOR ECONÓMICO PERDIDO S/.	152200	47580	152250	50800	49350	39250	15150
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2006</b>						<b>S/. 506580</b>	

Anexo N° 42 Perdidas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2007.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	442	783	518	429	197	108	47
POR PUMA/CLASES	276	381	251	164	55	37	16
POR DEPREDADORES/CLASES	718	1164	769	593	252	145	63
VALOR POR CLASE DE OVINO S/.	200	30	150	80	150	250	150
VALOR ECONÓMICO PERDIDO S/.	143600	34920	115350	47440	37800	36250	9450
<b>PERDIDA ECONOMICA EN S/. AÑO 2007</b>						<b>S/. 424810.00</b>	

Anexo N° 43 Perdidas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2008.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	170	580	208	169	91	8	7
POR PUMA/CLASES	104	176	107	137	38	39	3
POR DEPREDADORES/CLASES	274	756	315	306	129	47	10
VALOR POR CLASE DE OVINO S/.	200	30	150	80	150	250	150
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	54800	22680	47250	24480	19350	11750	1500
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2008</b>						<b>S/. 181810.00</b>	

Anexo N° 44 Perdidas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2009.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	332	2200	597	317	247	32	23
POR PUMA/CLASES	261	561	324	160	164	71	1
POR DEPREDADORES/CLASES	593	2761	921	477	411	103	24
VALOR POR CLASE DE OVINO S/.	250	50	200	100	200	300	180
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	148250	138050	184200	47700	82200	30900	4320
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2009</b>						<b>S/. 635620.00</b>	

Anexo N° 45 Perdidas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2010.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	446	2475	677	400	226	37	49
POR PUMA/CLASES	374	842	250	83	238	90	2
POR DEPREDADORE S/CLASES	820	3317	927	483	464	127	51
VALOR POR CLASE DE OVINO EN S/.	250	50	200	100	200	300	180
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	205000	165850	185400	48300	92800	38100	9180
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2010</b>						<b>S/. 744630.00</b>	

Anexo N° 46 Perdidas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2011.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	790	2593	634	346	191	60	106
POR PUMA/CLASES	425	686	299	80	195	216	14
POR DEPREDADORE S/CLASES	1215	3279	933	426	386	276	120
VALOR POR CLASE DE OVINO EN S/.	250	50	200	100	200	300	180
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	303750	163950	186600	42600	77200	82800	21600
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2011</b>						<b>S/. 878500.00</b>	

Anexo N° 47 Perdas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2012.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	758	2650	703	370	213	28	62
POR PUMA/CLASES	492	528	275	131	150	144	16
POR DEPREDADORE S/CLASES	1250	3178	978	501	363	172	78
VALOR POR CLASE DE OVINO EN S/.	300	80	220	120	220	350	220
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	375000	254240	215160	60120	79860	60200	17160
PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2012						S/. 1'06,1740.00	

Anexo N° 48 Perdas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2013.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	583	2295	797	483	147	22	68
POR PUMA/CLASES	420	824	497	255	140	167	18
POR DEPREDADORE S/CLASES	1003	3119	1294	738	287	189	86
VALOR POR CLASE DE OVINO EN S/.	300	80	220	120	220	350	220
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	300900	249520	284680	88560	63140	66150	18920
PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2013						S/. 1071870.00	

Anexo N° 49 Perdas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2014.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	844	2089	649	440	237	55	65
POR PUMA/CLASES	301	606	251	129	23	65	4
POR DEPREDADORE S/CLASES	1145	2695	900	569	260	120	69
VALOR POR CLASE DE OVINO S/.	400	100	300	150	300	500	300
VALOR ECONÓMICO PERDIDO EN S/.	458000	269500	270000	85350	78000	60000	20700
PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2014						S/. 1241550.00	

Anexo N° 50 Perdas económicas en soles por mortalidad causado por depredadores, SAIS Túpac Amaru Ltda. N° 1, año 2015.

CAUSAS DE MORTALIDAD	CLASE DE OVINOS						
	BGAS	CORD.	BGLL.	CPLL.	CARLL	CAR.	CAP.
POR ZORRO/CLASES	1000	2893	894	427	329	123	70
POR PUMA/CLASES	455	575	337	296	160	202	64
POR DEPREDADORES/CLASES	1455	3468	1231	723	489	325	134
VALOR POR CLASE DE OVINO EN S/.	500	150	350	180	350	650	300
Valor Económico Perdido en S/.	727500	520200	430850	130140	171150	311250	40200
<b>PERDIDA ECONÓMICA EN S/. AÑO 2015</b>						<b>S/. 2331290.00</b>	

Anexo N° 52 EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS DE LA TESISISTA



**TESISTA RECOLECTANDO DATOS DE LAS PLANILLAS EN LA SAIS TUPAC AMARU LTDA. N°1.**



**RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE MORTALIDAD POR  
DEPREDADORES POR UNIDADES DE PRODUCCIÓN**



**PLANILLAS DE MORTALIDAD DE OVINOS  
POR UNIDADES DE PRODUCCIÓN**



**TESISTA Y SUB GERENTE DE PRODUCCIÓN  
DE LA SAIS TUPAC AMARU LTDA N° 1**