

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**“IMPACTO ECONÓMICO DE LA RABIA SILVESTRE Y ACTITUD DEL PRODUCTOR,  
DEL DISTRITO DE CHAPIMARCA, PROVINCIA AYMARAES-APURÍMAC, 2014-2016”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. CANDY ALEJANDRINA TAPIA FAJARDO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**ABANCAY – PERÚ**

**2018**



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Tesis

**“IMPACTO ECONÓMICO DE LA RABIA SILVESTRE Y ACTITUD DEL PRODUCTOR,  
DEL DISTRITO DE CHAPIMARCA, PROVINCIA AYMARAES-APURÍMAC, 2014-2016”**

Presentado por **CANDY ALEJANDRINA TAPIA FAJARDO**, para optar el título de:

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNIA**

Sustentado y aprobado, 30 de octubre de 2018 ante el jurado:

**Presidente:**

  
M.s.C. Bora Yucra Vargas


**Primer Miembro:**

  
M.Sc. Delmer Zea Gonzales

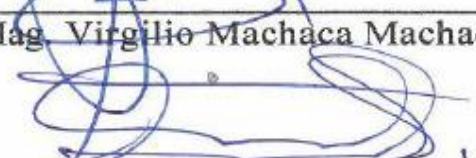
**Segundo Miembro:**

  
MVZ. Valeriano Paucara Ocsa

**Asesor:**

  
Mag. Virgilio Machaca Machaca

**Asesor:**

  
MVZ. Víctor Raúl Cano Fuentes

**Asesor:**

  
D.Sc. Edwar Ilasaca Cahuata

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios, por darme todas las fuerzas necesarias a pesar de muchas adversidades

A la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, en especial a la plana docente y administrativa de la Escuela Académica Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Mi más profundo agradecimiento a mi asesor al. Mag. Virgilio Machaca Machaca, por su dirección, motivación constante, lo cual me permitió culminar con éxito el presente estudio.

Al MSc. Edwar Ilasaca Cahuata docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac por su apoyo estadístico.

Al MVZ Rubí Niño De Guzmán por su motivación, aprecio y apoyo en las encuestas ejecutadas.



## DEDICATORIA

Dedico a Dios por ser la mayor ayuda en momentos de angustia y fortaleza para sobresalir en la vida.

Dedico a mi familia que tanto me quiere y me apoya día a día que nunca me han dado la espalda y siempre han creído en mí, desde que tengo uso de razón.

En especial se lo dedico a mi madre Elena Alejandrina Fajardo Allcca y a mi padre Felipe Tapia Pérez quienes son siempre mi soporte y me permiten contar con ellos en las buenas y en las malas, gracias por el gran esfuerzo que ustedes han realizado todos estos años para que yo pueda ser una profesional.

También dedico esta tesis a mis hermanos Felipe, Luis Ezequiel, Jerson Jersiniho quienes junto a mis padres son las personas más importantes para mí.

A mis sobrinas Edith Juliana y Jakeline Yajaira que son mi alegría de mi vida.



## Índice

	Pág.
Resumen.....	1
Abstract.....	2
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Descripción del Problema.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Enunciado. ....</b>	<b>4</b>
1.2.1 General.....	4
1.2.2 Específico.....	4
<b>1.3 Objetivo.....</b>	<b>4</b>
1.3.1 General.....	4
1.3.2 Específico.....	4
<b>1.4 Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Delimitación.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Antecedentes .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Marco Referencial.....</b>	<b>9</b>
2.2.1 La rabia.....	9
2.2.1.1 Etiología.....	9
2.2.1.2 Patogenia.....	10
2.2.1.3 Signos y síntomas de la rabia silvestre.....	11
2.2.1.4 Epidemiología.....	12
2.2.2 Transmisión de la rabia silvestre.....	15
2.2.3 El murciélago reservorio de la rabia silvestre .....	15
<b>2.3 Definición de términos .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Definición de variable .....</b>	<b>19</b>
a) Mortalidad:.....	19
b) Costo de vacunación: .....	19
c) Actitud del productor .....	19
<b>3.2 Operacionalización de variables .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Hipótesis de la Investigación .....</b>	<b>20</b>
3.3.1 Hipótesis general.....	20
3.3.2 Hipótesis específico .....	20



<b>3.4 Tipo y diseño de la investigación.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Población y Muestra.....</b>	<b>20</b>
3.5.1 Población.....	20
3.5.2 Muestra.....	21
<b>3.6 Procedimiento de la Investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7 Materiales de Investigación .....</b>	<b>22</b>
3.7.1 Instrumento de investigación .....	22
3.7.2 Diseño de materiales .....	23
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>24</b>
<b>RESULTADO .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Descripción de los resultados .....</b>	<b>24</b>
4.1.1 El impacto económico en la mortalidad de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymaráes, Apurímac .....	24
4.1.2 La actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymaráes, Apurímac.....	30
<b>4.2 Discusión de resultado .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 Del impacto económico en la mortalidad de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca .....	31
4.2.2 La actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymaráes, Apurímac .....	32
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Conclusiones. ....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Recomendaciones .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>39</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Casos de rabia animal según especie por distrito – Apurímac.....	13
Cuadro 2. Casos reportados de rabia silvestre en bovinos en el distrito de Chapimarca provincia de Aymaraes departamento de Apurímac del 2014.....	14
Cuadro 3. Variables de investigación.....	19
Cuadro 4. Precio unitario y precio total de los bovinos, ovinos sin la presencia de la rabia y valor total.....	26
Cuadro 5. Número de animales muertos, costo total de animales muertos bovino ovino con la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca en el periodo 2014-2016.....	26
Cuadro 6. Tasa de familias afectadas por la mortalidad de rabia silvestre según la tenencia de bovinos.....	27
Cuadro 7. Tasa de familia afectadas por la mortalidad de la rabia según la tenencia de ovino.....	27
Cuadro 8. Número de animales inmunizados y el precio de vacuna durante un año.....	28
Cuadro 9. Precio total de disminución del valor de venta por presencia de la rabia silvestre 15%.....	28
Cuadro 10. Pérdida económica causada por la rabia silvestre en bovinos y ovinos considerando el costo total de vacunaciones y costo total de animales muertos 2014 – 2016.....	29
Cuadro 11. Porcentaje de pérdida económica entre el precio total de animales sin rabia silvestre y el total de pérdida económica.....	30
Cuadro 12. Actitud de las familias frente a la rabia silvestre.....	30
Cuadro 13. Casos de rabia silvestre con resultado positivo de laboratorio provincia Aymaraes 2002 al 2016.....	47
Cuadro 14. Media desviación estándar de bovino, vivos y muertos.....	47
Cuadro 15. Media desviación estándar de ovinos vivos y muertos.....	47



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Número de total de cabezas de bovinos vivos y muertos por rabia silvestre por Comunidades de 2014-2016.....	24
Figura 2. Número de cabezas de ovino vivos y muertos por rabia silvestre por comunidades 2014-2016.....	25
Figura 3. Porcentaje actitudes de los pobladores encuestados.....	49
Figura 4. Casos de rabia animal del 2013-2017 en el Perú.....	49
Figura 5. Ubicación del lugar de estudio.....	50
Figura 6. Encuesta en la comunidad de Pampallacta.....	51
Figura 7. Encuesta realizado en la comunidad de Ancobamba.....	51
Figura 8. Encuesta realizada en la comunidad de Supalla.....	52
Figura 9. Encuesta realizada en la comunidad de Supalla.....	52
Figura 10. Encuesta realizada en la comunidad de Chapimarca.....	53
Figura 11. Encuesta realizada en la comunidad de Santiago.....	53
Figura 12. Encuesta realizada en la comunidad Chapimarca.....	54

**“IMPACTO ECONÓMICO DE LA RABIA SILVESTRE Y ACTITUD DEL PRODUCTOR,  
DEL DISTRITO DE CHAPIMARCA, PROVINCIA AYMARAES-APURÍMAC, 2014-2016”**

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



## INTRODUCCIÓN

El distrito Chapimarca tiene como actividad principal la producción pecuaria de 8333 animales (vacunos, ovinos, cuyes, gallinas, porcinos y caballar) siendo esto una fuente que genera ingresos económicos familiares (1); en ganado vacuno el distrito de Chapimarca tiene 3,730 cabezas de animales y en ovinos 3,022 cabezas de animales. El ganado bovino y ovino viene siendo afectada por la rabia silvestre que es endémica en diversos departamentos del Perú, esta es una enfermedad conocida desde la antigüedad, la palabra rabia o *rabhas* significa agredir (2). Para inicios del siglo XX, en 1905, en Perú se describió la rabia en coyotes que muy posiblemente habrían sido infectados por murciélagos vampiros (3).

A través de los años se ha tratado de evidenciar la presencia de la rabia silvestre transmitida por murciélagos, investigando a la población bovina, la Amazonía peruana reúne las condiciones ecológicas favorables para el desarrollo de nidos naturales de rabia en quirópteros (4). A partir de 1968 se comienza a sospechar la presencia de rabia en ganado bovino atribuyéndose al murciélago hematófago como el principal transmisor en los brotes presentados en los departamentos de Junín, Pasco, Huánuco, Loreto y Madre de Dios, siendo en 1969 en que se determina el primer brote de rabia bovina transmitida por murciélagos en el departamento de Junín (5).

La rabia silvestre es una de las zoonosis más importantes, de consecuencias fatales, que afecta al Sistema Nervioso Central (SNC) y de mayor importancia a la salud pública, tanto por su evolución letal, como también por su elevado costo social y económico. Los huéspedes son animales que mantienen el virus rábico en la naturaleza son principalmente los murciélagos hematófagos, ocasionando pérdidas económicas a la población campesina de la zona a causa de la mortalidad de sus animales como bovino y ovino.

La actitud de los individuos pone al descubierto los riesgos a los que están expuestos por la falta de conocimiento. Esta actitud y comportamientos se consideran un factor de riesgo, cuales pueden señalarse como positivas o favorables, como negativas o desfavorables. (6). La rabia silvestre, tiene impacto económico directo, está representado por el valor de la reposición de los animales muertos, el costo de la implementación de las medidas de control de la población y la prevención en la población bovina expuesta al riesgo de contraer la enfermedad, se incluye el vacunar periódicamente. (7).

Por tales razones se planteó el presente trabajo de investigación con el objetivo de determinar el impacto económico y la actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Chapimarca a 3399 msnm, provincia de Aymaraes departamento de Apurímac, con el objetivo de determinar el impacto económico de la rabia silvestre y actitud del productor pecuario de 2014 -2016; se realizó un estudio a 231 familias las cuales fueron encuestadas, obteniendo un resultado de 968 cabezas de bovinos muertos que representa una pérdida de S/. 973,808.00 soles, que afectaría a la población de bovino en un 24.09 % asimismo 89 cabezas de ovinos muertos con una pérdida de S/ 8,010.00 soles, que afectaría a la población de ovino en un 3.12 %. Considerándose una pérdida importante de dinero para los productores, siendo este un ingreso económico para su hogar; también se estimó el costo total de la inversión de inmunización en bovinos se tiene S/.30,500.00 y en ovinos se obtuvo un costo de inmunización un monto de /27,600.00 esto durante el año 2014 al 2016, teniendo un precio unitario anual de vacuna de S/10.00 soles, obteniendo el impacto económico de la rabia silvestre en bovino de S/.1,464,553.00 soles y en ovino S/. 72,303.00 soles, en un periodo de 3 años.

Así mismo de las familias en estudio, el 55% tiene una “actitud negativo”, un 41.1% de “actitud indiferente” y un 3.9 % tiene una “actitud positiva”. Esto resultados nos indica el poco conocimiento que tienen las familias frente a la enfermedad y en medidas de prevención de la rabia silvestre, esta es la principal razón de la pérdida económica, que viene afectando a todos los productores de vacunos y ovinos, por la presencia de la rabia silvestre en la comunidad de Chapimarca.

**Palabras claves:** Impacto económico, actitud, mortalidad, vacunación, rabia



## ABSTRACT

The present research work was carried out in the district of Chapimarca at 3399.msnm. province of Aymaráes department of Apurímac, with the objective of determining the economic impact of wild rabies and the attitude of the livestock producer of 2014-2016; A study was made to 231 families, which were surveyed, obtaining a result of 968 heads of dead cattle that represent a loss of S /.973,808.00 soles, which would affect the livestock population by 24.09 % and 89 heads of dead sheep with a loss of S / 8,010.00 soles, which would affect the sheep population by 3.12 %. Consider a significant loss of money for producers, this being an economic income for their home; the total cost of the immunization investment in cattle was also estimated to be S /.30,500.00 and in sheep obtained an immunization cost an amount of S /.27,600.00 This during the year 2014 to 2016, having an annual unit price of the vaccine of S /10.00 soles, obtaining the economic impact of the wild rabies in cattle of S /. 1,464,553.00 soles and in sheep S /. 72,303.00 soles, over a period of 3 years.

Likewise of the families under study, 55% have a "negative attitude", 41.1% of "indifferent attitude" and 3.9% have a "positive attitude". This results indicates the little knowledge that families have about the disease and measures to prevent wild rabies, this is the main reason for the economic loss, which has affected all cattle and sheep producers, due to the presence of wild rabies in the community of Chapimarca.

**Keywords:** Economic impact, attitude, mortality, vaccination, Rage



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del Problema

La producción pecuaria en el Perú tiene un total de 20, 836,567.00 cabezas de animales; de bovinos y ovinos, con un total de 5, 156,044.00 cabezas de bovino y 9, 523,198.00 de ovinos, siendo una de las principales actividades de ingreso económico a nivel nacional. En los últimos años se ha visto afectada por diferentes enfermedades como la rabia silvestre, generando la pérdida de animales en diferentes partes del territorio nacional. La rabia es una zoonosis (enfermedades que se transmiten del animal al hombre o viceversa), producida por un virus que ataca al Sistema Nervioso Central de los animales a través de los nervios de la zona de mordedura o contacto. Según expertos en el tema, es una enfermedad que tiene una mortalidad del cien por ciento, con una incidencia que está creciendo en el Perú, teniendo como principal transmisor al murciélago. La rabia silvestre es una enfermedad que afecta la economía de la población ganadera además de causar preocupación, miedo por las causas fatales que trae dicha enfermedad. Algunos ganaderos estimaron que la frecuencia de las lesiones infligidas por murciélagos pueden reducir el volumen de leche producido por vaca en aproximadamente 260 litros por año y disminuir la ganancia de peso individual en 40kg/año (8). Los animales agredidos se hallan en un estado de permanente estrés, no tienen un buen aprovechamiento del forraje y, por lo tanto, no lo transforman en la cantidad de carne o leche deseada. “Por si fuera poco, la piel pierde su valor económico .Porque sufre un daño por las mordeduras y si los animales llegan a morir, la pérdida económica se incrementa” (9). En 1962 se estimó la muerte de 500 mil animales de cabezas de ganado por año, lo que en esa época representaba 50 millones de dólares (10).

Los estudios en rabia silvestre y actitudes, ponen al descubierto los riesgos a los que se exponen los individuos, estas actitudes y comportamientos se considera "factor de riesgo", “En los que refiere a las actitudes frente a las enfermedades víricas como es el caso de rabia están las actitudes por su dirección o influencia, las cuales pueden señalarse como positivas o favorables o como negativas o desfavorables; según la intensidad de las denominadas actitudes de alta o baja intensidad” (11).

En el caso de la rabia en bovinos el impacto económico es directo, está representado por el valor de reposición de los animales muertos y el costo de la implementación de las medidas de control de la población reservorio y las de prevención en la población bovina expuesta al riesgo de contraer la enfermedad, entre las que se incluye el desplazar animales construir refugios y vacunar periódicamente (12).



La rabia silvestre se presentó en el distrito de Chapimarca a finales del 2013, teniendo como consecuencia la pérdida de animales, a falta de conocimiento de esta enfermedad como el control, prevención; los ganaderos confundían con otros tipo de enfermedades (botulismo, neumonía, lesiones por objetos a nivel de la lengua etc.). En el año del 2014 recién se reportaron casos confirmados de rabia transmitida por la mordedura de murciélagos. Los ganaderos veían morir a sus animales ya que esto representaba el ingreso de dinero a sus familias, al morir con esta enfermedad los animales no se recuperaban la carne ni la piel era una pérdida muy grande para los ganaderos. Los pobladores de la zona no realizan ningún control de los refugios de los murciélagos por miedo y por gasto que ocasiona (13). Esto nos lleva a realizar la pregunta, ¿Cuál es el impacto económico con la presencia de rabia silvestre y actitud del productor pecuario en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016?

## 1.2 Enunciado.

### 1.2.1 General.

-¿Se podrá determinar el impacto económico de la rabia silvestre y actitud del productor pecuario del Distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016?

### 1.2.2 Específico.

-¿Cuál es el impacto económico en la mortalidad y vacunaciones de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016?

-¿Cuál es la actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016?

## 1.3 Objetivo.

### 1.3.1 General.

Determinar el impacto económico de la rabia silvestre y actitud del productor pecuario del distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016.

### 1.3.2 Específico.

-Determinar el impacto económico en la mortalidad y vacunaciones de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac.

-Determinar la actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac.



#### 1.4 Justificación

El presente proyecto de tesis puesto a su consideración: “impacto económico de la rabia silvestre y actitud del productor en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, 2014-2016; responde a la necesidad de determinar las consecuencias que produjo en los comuneros de la zona de estudio tras la presencia de la rabia silvestre en los animales mencionados; tanto más porque no existen antecedentes de estudio sobre este tema en la región de Apurímac especialmente en el distrito, por lo que servirá para prevenir, enfrentar y saber las pérdidas que podría acarrear la rabia silvestre.

Determinando el impacto económico de la presencia de la rabia silvestre y actitud del productor pecuario frente a esta enfermedad podremos advertir a la comunidad ganadera, población en general, instituciones públicas y privadas del flagelo de esta rabia que es muy peligrosa que en caso se presente en los animales, podría traer consecuencias de pérdidas económicas, generando zozobra y pánico en las personas. En ese sentido, mediante este trabajo se pretende hacer un estudio del impacto económico de la rabia silvestre para plantear alternativas de solución a esta problemática.

#### 1.5 Delimitación.

Esta investigación se realizó en el marco geográfico de la provincia de Aymarás distrito Chapimarca, de acuerdo a los casos positivos de animales que se presentaron con rabia silvestre en bovino y ovino, dónde se consideró a todas las comunidades del distrito, ya que a partir del 2017 ya no se presenta casos de rabia silvestre.



## CAPÍTULO II.

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

De acuerdo a las investigacion de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico en el periodo de estudio, la especie más afectada son los bovinos en un 99.6% lo cual puede explicarse tanto por la amplia distribución y los hábitos alimenticios del reservorio (*Desmonus rotundus*) así como la magnitud de la población bovina y las condiciones generales de su manejo en los diferentes estados del país, obteniendo la muerte en el ganado bovino por rabia silvestre de 935 cabezas representando en pérdidas economicas por mas de 7 mil 500 millones de pesos. (14)

La muerte de 901 bovinos,causó pérdidas económicas de \$ 5,045,600.00 dólares a consecuencia de la rabia silvestre en México en el año 2001, con una prevalencia de 3.80%, esto fue calculado por el peso por kilo del animal en pie (350 kg) con un precio por cada kilogramo en pie de \$ 16 dólares y con una inversión en vacunas de prevencion de \$ 213,210.00 dólares, precio por vacuna \$ 9.00 dólares; en el mismo país en el año 2002, un total de 883 animales murieron por rabia silvestre teniendo como pérdidas económicas de \$ 4,944,800.00 y con una inversión en vacuna de \$ 166,950.00 dólares precio de vacuna \$ 9.00 dólares (15)

Las actividades predatorias de quirópteros sobre el ganado acarrean pérdidas indirectas por la disminución de la productividad, la anemia, las infecciones secundarias en las heridas, la depreciación del cuero,la oclusión de canales galactóforos en fase de lactación, tambiénocasiona pérdidas de más de 100 mil cabezas de ganado por año que son debido a la rabia bovina, que es equivalente a 44 millones de dólares. Después del inicio de los programas de control de rabia,por medio del control de poblaciones de murciélagos hematófagos y vacunación de animales domésticos, los índices de casos de rabia en animales de abasto disminuyeron (16)

Según el estudio de costo beneficio se encontró que la vacunación del ganado es eficaz, sin embargo el control de murciélagos es ineficiente por lo que se concluyó que cuando estos métodos de mitigación son juzgados por la métrica de la eficiencia económica, la vacunación del ganado es deseable, pero no lo es el control de murciélagos. La rabia silvestre causada por murciélagos genera altos impactos los cuales incluyen la mortalidad del ganado, los costos de los animales de prueba, costos de la profilaxis y el riesgo de mortalidad humana. La mitigación de los impactos se puede lograr mediante la vacunación de ganado, control de las poblaciones de vampiros (17).



En un estudio de la rabia paralítica bovina sigue causando daños económicos importante en la ganadería de los países latinoamericanos, las pérdidas económicas causadas por los vampiros en la ganadería son muy altas, debido al debilitamiento de los animales por pérdida de sangre, miasis y otras infecciones secundarias de las heridas, baja conversión alimenticia, baja en la producción de leche, depreciación de pieles y final mente la muerte de los animales infectados (18). La rabia paralítica bovina en Panamá en 1962 es prioritaria debido a que genera importantes pérdidas directas e indirectas en la producción pecuaria, e impacto en la salud pública, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria y desarrollo social de numerosas comunidades vulnerables en el medio rural. En la región producto de la degradación ambiental comprendida por la deforestación, desertificación, contaminación y el cambio climático, la enfermedad está adquiriendo nuevos patrones epidemiológicos, ya que estos factores de orden ambiental influyen de manera directa a la ecología del vampiro hematófago que actúa como reservorio y vector de la enfermedad, ocasionando la muerte de 500 mil cabezas de ganado, que representa una pérdida de 50 millones de dólares que afectaría en la ganadería del país. (10).

La rabia paralítica bovina es una enfermedad endémica en Nicaragua es importante por ser de carácter zoonótica ya que es una enfermedad que afecta la ganadería causando grandes pérdidas económicas que se presentan debido a la mortalidad de los animales llegándose a estimar en \$, 2,688 950 dólares en los periodos 2002 al 2012. (19).

En América Latina en las zonas rurales los principales vehículos para la rabia silvestre son los murciélagos, la mortalidad anual es de 50 mil cabezas de ganado, cifra que se incrementa al considerar las pérdidas indirectas por mordeduras de vampiros (carne, leche y devaluación de pieles), causando un total aproximado de 50 millones de dólares anuales. (20).

La especie *Desmodus rotundus* es considerada como uno de los principales reservorios del virus de la rabia. Además de transmitirlo al ser humano, ocasiona pérdidas económicas importantes al sector ganadero, pues provoca la rabia paralítica bovina (derriegue) al ganado vacuno, causandotan sólo en los trópicos de América la muerte de 500 mil cabezas al año, aproximadamente (21)

En el sur del Perú se estudiaron 40 comunidades respecto a la rabia silvestre, llegando a estimar 505 y 724 muertes de bovinos en el 2014 con un costo de \$ 121,797 - \$ 171,992 y con un precio unitario de vacuna \$ 1.2; los costos de mortalidad animal combinados con los costos de vacunación totalizaron más de \$ 300,000 por año. Lo que representa una pérdida importante para las comunidades agrícolas empobrecidas que dependen del ganado para su subsistencia (22)

En la región de las Américas, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los casos de rabia urbana se redujeron en 90% en los últimos 20 años, mientras que los casos de rabia silvestre aumentaron considerablemente (23).

En América Latina, la rabia ocasiona pérdidas económicas directas debido a la muerte de animales infectados, así como pérdidas indirectas debido a la imposibilidad del comercio de animales y productos pecuarios (24).

Según estudios, la rabia es una enfermedad que causa daño económico significativo a través de la pérdida de animales destinados a la producción, principalmente en América Latina. Así en Brasil, las manadas de bovinos y equinos se ven severamente afectadas por la enfermedad. Los resultados de las grandes pérdidas se deben a que, los dueños no vacunan su ganado apropiadamente (25).

En el año 1998 se ha estimado pérdidas económicas anuales directas entre los 30 y 50 millones de dólares en la rabia silvestre. Menciona también que en Brasil durante el periodo 1989-95 se realizaron 22.7 millones de vacunaciones antirrábicas en bovino, con un costo anualmente entre los 30 y 463 millones (26).

En un estudio de investigación realizado en el Perú, en 240 encuestados se estudió el conocimiento que tienen los criadores acerca de las enfermedades de los animales al ser consultados los productores sobre la rabia bovina, durante la encuesta, 80.42% de los participantes mencionaron no tener mayor conocimiento de dicha enfermedad, mientras que 18.75% de los encuestados mencionaron si conocer la enfermedad, menos del 1% mencionó no estar seguro sobre la enfermedad (27).

La rabia silvestre es una de las enfermedades que se presentó en la zona de Chapimarca afectando la población ganadera y en el precio de venta de ganado bovino y ovino, ya que Chapimarca es uno de los distritos que abastece con animales para el beneficio en el camal de Abancay, en el precio de venta por animal se encontró en el año 2014 específicamente en el mes de mayo una disminución en un 15% afectando el ingreso de dinero para las familias de la localidad (28).

La rabia constituye uno de los más grandes problemas en salud pública por la gravedad de la enfermedad en humanos y animales así como por el gran impacto a nivel social que ocasiona. Esta enfermedad se encuentra principalmente asociada a las zonas pobres de países en vías de desarrollo, donde además se ve afectada la seguridad alimentaria (29).



El estudio de rabia silvestre en murciélagos y actitudes, ponen al descubierto los riesgos a los que se exponen los individuos, estas actitudes y comportamientos se considera factor de riesgo, En los que refiere a las actitudes frente a las enfermedades víricas como es el caso de rabia están las actitudes por su dirección o influencia, las cuales pueden señalarse como positivas o favorables o como negativas o desfavorables; según la intensidad de las denominadas actitudes de alta o baja intensidad (11).

En el Perú hasta el 2008, se presentaron 106 casos de rabia en animales, que fueron confirmados por laboratorio (examen IFD y/o inoculación en ratón), de los cuales 104 (98%) correspondieron a rabia silvestre y 02 (2%) a rabia urbana” (30).

El anticoagulante secretado en la saliva de *Desmodus rotundus* mantiene activa la hemorragia, en la herida durante horas, causando pérdida de sangre significativa; Algunos ganaderos estimaron que la frecuencia de las lesiones infligidas por murciélagos pueden reducir el volumen de leche producido por vaca en aproximadamente 260 L por año y disminuir la ganancia de peso individual en 40 kg/año (8).

La falta de conocimientos de la rabia silvestre, puede guardar relación con una actitud negativa y una conducta peligrosa del productor, se debe tratar de fomentar los conocimientos en campos en que se haya demostrado que estos conocimientos son deficientes. (31).

Desde que se iniciaron los estudios de Aurelio Málaga Alva en 1954, se han capturado vampiros comunes (*Desmodus rotundus*) en las islas guaneras, acantilados en la costa desértica, en los valles templados de la sierra, en las vertientes orientales de los Andes, en los bosques tropicales y en toda la selva amazónica; se les ha encontrado a diferentes altitudes, desde los 75 msnm hasta los 3680 msnm (32).

## 2.2 Marco Referencial.

### 2.2.1 La rabia.

La rabia es una enfermedad viral, que presenta un periodo de incubación largo y un curso agudo y mortal. Afecta a los animales de sangre caliente. Tiene una amplia distribución mundial y es transmitida generalmente mediante la mordedura de un animal enfermo a uno susceptible, ya que el virus puede estar presente en la saliva de los animales afectados (33), también puede ingresar en el organismo a través de una herida o corte en la piel (34).

#### 2.2.1.1 Etiología.

El virus de la rabia es asignada a la familia Rhabdoviridae (del griego, rhabdos = bastón), genero lyssavirus, la característica del virus es de forma alargada de los virus. Sus viriones con cubierta contienen RNA monocateriano, no segmentado, dispuesto en sentido negativo.



Que incluye virus, todos serológicamente relacionados con el virus de la rabia; por microscopia electrónica se define su forma como bala, compuesto de un núcleo de RNA helicoidal, 23 de tira única, con polimerasa de RNA. El virión maduro tiene longitud de 180 nm por 75 nm. El interior del virión lleva la nucleocapside helicoidal, la cual está envuelta por la membrana matriz lipoproteína y sobre la cara más superficial se encuentran los peplómeros de glicoproteína. Actualmente se reconocen siete genotipos. El virus no tolera el pH debajo de 3 ni arriba de 11; es inactivado por la luz ultravioleta, la luz solar, la desecación, la exposición a formaldehído, tripsina, b propionolactona y los detergentes. Después de su fijación al sitio receptor, el virus se introduce al citoplasma por un proceso celular denominado viropexis o mecanismo fagocítico. Una vez dentro del citoplasma de la célula, en el sitio de inoculación o en la neurona, localiza la polimerasa de RNA, con lo cual inicia la síntesis de formas replicativas de RNA y de esta forma la progenie de viriones maduros, que pueden ser vistos por microscopia de luz, formando partes de los cuerpos de Negri. Los virus de la rabia se encuentran clasificados en dos el "virus calle" y el "virus fijo". La denominación de "virus calle" se refiere al de reciente aislamiento de animales y que no ha sufrido modificaciones en el laboratorio. Las cepas de este virus se caracterizan por un período muy variable de incubación, que a veces es muy prolongado, y por su capacidad de invadir las glándulas salivales. En cambio, la denominación de "virus fijo" se refiere a cepas adaptadas a animales de laboratorio por pases intracerebrales en serie, que tiene un período de incubación corto, de solo 4 a 6 días, y no invaden las glándulas salivales (35).

#### 2.2.1.2 Patogenia

La inoculación del virus es por la herida provocada por mordida de un animal enfermo a uno susceptible. El virus de la rabia contenido en la saliva del vampiro, penetrando a través de una solución de continuidad en la piel del bovino provocado por la mordedura. El virus se replica en el sitio de entrada en las células epiteliales y en los miositos, cruzando posteriormente el tejido neuromuscular y neurotendinoso hacia los nervios, siendo su avance en forma centrípeta al sistema nervioso central a razón de 3mm por hora, siguiendo el curso en los axones de los nervios periféricos en donde continua replicándose, para seguir avanzando de la raíz ganglionar y por el conducto espinal hacia el cerebro, para después en forma centrifuga llegar por los axones de los nervios trigémino, facial, olfativo y glossofaríngeo a invadir las glándulas salivales y células olfatorias, encontrándose en las secreciones orales y nasales. Durante el proceso de infección del virus rábico, el sistema inmunocompetente del bovino está en la plena actividad, pudiendo observarse una gran producción de anticuerpos. Es aquí en donde se presenta la gran batalla entre los dos

sistemas, el invasor y el defensor; si el sistema inmunocompetente del bovino permaneciera inactivo (36).

El daño al SNC por el virus de la rabia se ha atribuido principalmente a invasiones virales directas del sistema nervioso. La presencia del virus en la saliva demuestra que el cerebro ya se infectó (37).

Es de importancia vital para la supervivencia del virus en la naturaleza que la infección alcance el cerebro. Una vez que este ha sido invadido, se propaga a otros órganos (intestino, riñones, etc.); pero solo en las glándulas salivales y en la córnea efectúa su replicación (38).

#### 2.2.1.3 Signos y síntomas de la rabia silvestre.

El periodo de incubación de la rabia suele ser de 1 a 3 meses, pero puede oscilar entre menos de una semana y más de un año, dependiendo de factores como la localización del punto de inoculación y la carga vírica. En bovino los signos predominante son del tipo paralítico; por ello, se denomina a la enfermedad como rabia paresiente, paralítica o derriengue con movimientos incoordinados de las extremidades posteriores (39).

Al inicio de algunos casos de rabia se presentan: debilitamiento de los animales por pérdida de sangre, miasis y otras infecciones secundarias de las heridas, anorexia, depresión, disminución en la producción láctea en los animales estabulados; Ataxia ,flacidez de la cola y del esfínter anal, tenesmo en forma constante, timpanismo moderado, salivación, protrusión del pene y excitación sexual (40).

Posteriormente puede manifestarse como cualquiera de las siguientes etapas o estados de la enfermedad, forma paralítica, forma furiosa y forma atípica

En el bovino presenta los siguientes períodos:

a) Período de incubación

Desde que ingresa el virus a través de la mordedura hasta que se inician los síntomas, fluctúa entre 25 a 150 días o más.

b) Período prodrómico.

Caracterizado porque el animal se aleja del grupo, algunos presentan pupilas dilatadas, lagrimeo, catarro nasal, pelo erizado y también puede haber somnolencia y depresión, se puede observar movimientos anormales de las extremidades posteriores.

c) Período de excitación.

Los accesos de furia son raros; se presenta inquietud, en los bovinos priapismo (erección dolorosa del pene), hipersensibilidad en el lugar de la mordedura que obliga a los animales a rascarse hasta causarse ulceraciones. También hay temblores musculares, mugen frecuentemente y escarban.

d) Período paralítico.

Conforme avanza la enfermedad se observan, contracciones tónico-clónicas de grupos musculares del cuello, tronco y extremidades (temblores musculares), trastornos diversos en la deambulación, incoordinación muscular, dificultad para caminar, movimientos anormales de las extremidades posteriores (mal de caderas), disfagia (dificultad para tragar) el animal deja de rumiar, mugido característico (largo y ronco), presenta estreñimiento. Esta fase termina en postración muriendo por paro respiratorio. La emaciación de los animales intensa y el morro usualmente se cubre de espuma. Los síntomas paralíticos empiezan a aparecer entre el segundo y tercer día de iniciado el cuadro. La duración de la enfermedad en estos animales es generalmente de 2 a 5 días pudiendo extenderse de 8 a 10 días. La rabia en los murciélagos es similar a la de otros mamíferos y no se ha comprobado que haya portadores en estos animales; los murciélagos mueren cuando se enferman de rabia, nunca se ha aislado virus de las glándulas salivales sin que también lo hubiera en el cerebro. La rabia rara vez extermina la colonia, los murciélagos expuestos a dosis subletales de virus rábico desarrollan un tipo de inmunidad humoral y por ello se puede encontrar anticuerpos neutralizantes en vampiros de áreas donde ocurren brotes de rabia, sin que se pueda probar la presencia de virus en el cerebro de éstos. Los vampiros inoculados experimentalmente con virus rábico presentan una fase de excitación que puede durar de 1 a 5 días presentando intranquilidad, irritación, anorexia, atacan sin provocación y con furia. Una vez que se inicia la fase paralítica la enfermedad continúa hasta la muerte del animal. En esta fase hay parálisis de las alas, patas, párpados, cuello y mandíbula. Otra manifestación de la enfermedad en el murciélago es que altera su horario de vuelo (vuela fuera del horario habitual) se le observa volar de día y también presenta desorientación cuando vuela de noche. Cuando se ingresa en cuevas o refugios con alta densidad de murciélagos es necesario considerar la posible transmisión de la rabia vía a erógena. (35).

2.2.1.4 Epidemiología

La rabia existe en todas las regiones del mundo excepto en la Antártida, siendo la incidencia mundial de la rabia humana realmente desconocida, pero especialmente elevada en Asia (India principalmente) y en África, que afectan a seres humanos. La rabia de murciélagos se conoce en Europa (España) desde los años 50, pero no se consideró como un problema sanitario real hasta la primera muerte de un ser humano en 1986. A día de hoy ya se conocen más de 800 casos de mordeduras en ganados y más del 95% de ellos fueron transmitidos por murciélagos infectados (41)

En 1968 se sospecha de la presencia de rabia en el ganado bovino, señalándose como transmisor al murciélago hematófago en los brotes suscitados en las regiones de Junín, Pasco, Huánuco, Loreto y Madre de Dios. En 1969 se determina el primer brote de rabia bovina transmitida por murciélagos en Pasco. (42).

Durante los años 2015, 2016 y 2017 (junio) se confirmó un total de 60 casos de rabia silvestre en diferentes especies animales de nueve regiones, de los cuales 31 casos ocurrieron durante el año 2015, 23 en el año 2016 y 6 en el año 2017 (junio). Esta disminución de casos fue debida a la Región San Martín, que redujo de 17 casos (15 bovinos y 2 equinos) en el año 2015 a 8 casos (7 bovinos y 1 equino) en el año 2016. Las otras regiones que presentaron rabia silvestre durante los dos años fueron: Amazonas con 6 casos, Apurímac 2 casos, Ayacucho 5 casos, Cajamarca, 2 casos, Huánuco 3 casos, Loreto 1 caso, Pasco 9 casos, y Madre de Dios presentó un solo caso. Durante el año 2017 ocurrieron 2 casos de rabia silvestre en murciélagos en Pasco, 2 casos en Amazonas (Bovino y porcino) y dos en Ayacucho (Mula y bovino). De las nueve las regiones con presencia de rabia transmitida por murciélagos, la región San Martín presentó la mayor incidencia de rabia en bovinos y equinos (43).

El mayor número de los casos se concentra en el departamento de San Martín (05), seguido de Apurímac (02), Ayacucho (01), Cajamarca (01) y Cusco (01) El 82 % (9/11) del total de casos corresponden a rabia bovina y dos casos a rabia equina (44).

**Cuadro 1. Casos de rabia animal según especie por distrito – Apurímac.**

Tipo	Departamento	Distrito	Especie	Semana Epidemiológica				Total
				1	2	3	4	
Silvestre	Apurímac	Huancarama	Bovino	-	-	2	-	2
		San Antonio de cachi	Bovino	-	-	1	-	1
	Ayacucho	Huambalpa	Equino	-	-	-	1	1
	Cajamarca	Santa Rosa	Bovino	-	1	-	-	1
	Cusco	Chinchaypujio	Bovino	-	-	1	-	1
	San Martin	Agosto Alvarado	Equino	-	-	1	-	1
		Pinto recodo	Bovino	-	-	-	1	1
		Saposa	Bovino	-	-	-	2	2
		Tocache	Bovino	-	-	1	-	1
<b>Total silvestre</b>				<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	

Fuente: (30).



En el distrito de Chapimarca se obtuvo trece muestras de la especie bovina dando como positivo a ocho muestras y cuatro negativos, en uno no se realizaron. Estas muestras fueron tomadas de las siguientes comunidades: Mutca, Supalla, Pampallacta, Santiago, Chapimarca, Ancobamba, Limonniyoc. (13).

**Cuadro 2. Casos reportados de rabia silvestre en bovinos en el distrito de Chapimarca provincia de Aymaráes departamento de Apurímac del 2014.**

<b>Día de Notificación</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Productor</b>	<b>Muestra</b>	<b>Resultado de Laboratorio</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad Meses</b>
19/06/2014	Mutca	Márquez Urpi Gregorio	1	+	M	36
19/06/2014	Supalla	Pérez Berrocal Jorge	1	-	H	72
19/06/2014	Mutca	Cano Puma Sofía	1	+	M	18
11/06/2014	Pampallacta	Fuente Castro Santa rosa	1	+	M	6
28/04/2014	Santiago	Sáenz Quispe Oswaldo	1	+	M	4
21/03/2014	Pampallacta	Mayhuire Cahuana Faustino Pineda	1	-	H	14
24/02/2014	Chapimarca	Neveros Marcelina Ramírez	1	-	M	18
17/02/2014	Supalla	Cárdenas Armando Fuente	1	-	H	72
12/02/2014	Ancobamba	Cahuana Basilia	1	No se realizo	M	12
06/02/2014	Pampallacta	Salinas Ocaña Anastasio Fuente	1	+	H	4
06/02/2014	Ancobamba	Cahuana Basilia	1	+	H	84
05/02/2014	Limonniyoc	Robles Aroste Mario	1	+	H	48
06/09/2016	Pampallacta	Pérez Taipe Jaqueline	1	+	M	24

Fuente: (13)



### 2.2.2 Transmisión de la rabia silvestre

La transmisión de la rabia silvestre se da por mordedura, contacto con heridas o mucosas con saliva de animales enfermos e incuba entre 20 y 90 días. Con la rabia la inmunidad celular es deteriorada. La transmisión se produce principalmente por mordedura o arañazo profundo de un animal infectado que contiene el virus en su saliva (zoonosis). Los semovientes afectados presentan cambios en su comportamiento como caída e incoordinación del tren posterior, salivación abundante, ceguera, temblores musculares y parálisis. Además, presentan enflaquecimiento progresivo y deshidratación debido a su imposibilidad de alimentarse y beber agua. Avanzada la enfermedad, las reses permanecen caídas y mueren entre 1 y 10 días después de iniciados los síntomas. Otros signos son somnolencia y depresión con lagrimeo y catarro nasal. Los accesos de furia son raros, también se pueden presentar temblores musculares, inquietud e hipersensibilidad e irritación en los sitios de mordedura. Los animales presentan salivación excesiva y espumosa, con un estreñimiento pronunciado y heces gruesas, secas y fétidas (45).

El virus de la rabia es sensible a los solventes lipídicos como los detergentes, poco resistente a los ácidos y álcalis fuertes. Los agentes físicos como: la luz ultravioleta, el calor, la luz y las condiciones ambientales como la desecación y la luminosidad, lo inactivan rápidamente. Entre los desinfectantes más comunes indicados para destruir al virus se encuentran el hipoclorito de sodio al 2%, el formol al 10%, el ácido sulfúrico al 2%, el fenol, la creolina 1% y el ácido clorhídrico al 5%. Para la desinfección del medio ambiente se indica el bicarbonato de sodio al 1% o 2%, porque inactiva el virus en forma rápida. El virus pierde su infecciosidad a temperaturas de 80°C en 2 minutos y frente a la luz solar en 14 días a 30°C La putrefacción destruye al virus lentamente en un plazo de 14 días (46).

### 2.2.3 El murciélago reservorio de la rabia silvestre

La preocupación con los murciélagos hematófagos en América Latina surgió en función de las enormes pérdidas ocasionadas a la ganadería (47). La rabia transmitida por murciélagos hematófagos es un problema solo de América, pues es allí donde están presentes las 3 especies hematófagas que hay en el mundo: *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* y *Diaemus youngi*, de ellas sólo *Desmodus rotundus* se alimenta de mamíferos; ya que la rabia no tiene nada que ver con las dietas de los murciélagos, sino por su hábito alimenticio. Los vampiros son vectores importantes de contagio de la rabia al ganado, y eventualmente a los humanos. Un insectívoro difícilmente puede contagiar a nadie, salvo que se le toque y te muerda (contacto dérmico). La rabia en los murciélagos no les genera un comportamiento agresivo como en los perros y gatos, por este motivo en las poblaciones naturales de murciélagos tiene una incidencia muy baja, 0,5 a 1% en líneas generales. Nunca va a haber muertes masivas de murciélagos por rabia, ya que

no se agreden entre ellos, siendo mamíferos notablemente altruistas entre miembros de la misma colonia (48).

También se considera a los murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) como la principal fuente natural de infección y reservorio del agente etiológico, virus de la Familia Rhabdoviridae, Género Lyssavirus, el que se aloja en la grasa interescapular o grasa café, incriminada como tejido reservorio para el virus rábico, donde permanece latente durante la hibernación a bajas temperaturas (fundamentalmente en murciélagos no hematófagos), y se ha sugerido que éste órgano androgénico sirve como un mecanismo de sobrevivencia para el virus durante los períodos interepidémicos. El murciélago vampiro (transmisor del virus de la rabia), es la especie más abundante en la región tropical y en nuestro país, el que se alimenta preferentemente de sangre de animales domésticos, es el responsable de apreciables pérdidas en la ganadería, ya sea directamente a través de la transmisión del virus de la rabia paralítica bovina o indirectamente al debilitar al animal por la ingesta de sangre (a razón de 20-30 ml por vampiro y por día), además de la pérdida de sangre por hemorragia persistente por acción de enzimas anticoagulante en su saliva y la subsecuente infección de las heridas (49).

La mordedura de murciélago causa: a) debilitamiento de los animales por pérdida de sangre b) miasis y otras infecciones secundarias a las heridas; c) bajas en la producción de leche de los animales estabulados; d) depreciación de las pieles; e) oclusión de los canales galactóforos de las cerdas en lactancia debido a la cicatrización de las heridas en las glándula mamarias causado por vampiros; f) muerte por rabia parésiante (50).

Los murciélagos hematófagos, *Desmodus rotundus*, y especialmente las hembras, necesitan un ambiente con una humedad de 80% y altas temperaturas en su hábitat (grutas, taperas, árboles huecos, represas, puentes, etc.). De no conseguirse estas condiciones ambientales, se favorece su migración ya que son altamente dependientes del agua y por ello siguen normalmente cursos de ríos o arroyos. Por lo general viven de 15 a 16 años. En la colonia de vampiros siempre hay un macho dominante quien permite solamente convivir a las hembras con sus crías hasta la madurez sexual. Una vez alcanzada ésta, los machos son desalojados por el macho dominante formando colonias satélites. Normalmente algunos vampiros visitan las colonias vecinas y sus colonias son visitadas por miembros (especialmente hembras) de otras. Este comportamiento da lugar a una comunicación indirecta de casi todas las colonias de vampiros en forma de cadena o red lo que favorece la difusión del virus. El radio de vuelo no excede los 12- 15 Km., mientras que, los vampiros machos que son desalojados de las cavernas por los machos dominantes, pueden llegar a volar hasta 100 Km. El murciélago que se infecta muere en 5 días, pero es importante señalar que al 3er día de infectado, al estar afectado su sistema nervioso central por

el virus, hace que se mueva sin control, pudiendo migrar a otra colonia, generando la difusión del problema. La rabia se transmite mediante la saliva de los animales infectados. La infección se produce principalmente a través de las heridas por mordedura, o por entrada de saliva infectada en las heridas abiertas o mucosas, como la de la boca, la cavidad nasal o los ojos. También se ha documentado la infección por inhalación del virus, por ejemplo, en el entorno de una cueva de murciélagos densamente poblada. El virus permanece en el punto de entrada, durante un periodo de tiempo antes de difundirse a través de los nervios hasta el cerebro y cerebelo. Una vez en el cerebro, el virus se multiplica rápidamente y se manifiestan los signos clínicos. Del cerebro, el virus pasa a las glándulas salivales y otros órganos a través de los nervios. Esta especie no tolera climas fríos, y no se encuentra en lugares donde la temperatura promedio ambiental sea inferior a 10 °C en el mes más frío del año, de otro lado, son sensibles a temperaturas muy elevadas, de forma que la exposición entre 37 y 38 °C puede ser letal (46)

### 2.3 Definición de términos

- Rabia: Enfermedad infecciosa causada por un virus que padecen los animales de sangre caliente.
- Vacuno o bovino: Es aquel tipo de ganado que está representado por un conjunto de vacas, toros que son domesticados por el ser humano, para su aprovechamiento y producción.
- Ovino: Se refiere a lo relativo al ganado que tiene lana, está constituido por los animales rumiantes de pequeño tamaño.
- Actitud: Es una predisposición organizada para pensar, sentir, percibir y comportarse en cierta forma ante un referente o un objeto cognoscitivo, las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que destacan: dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja), estas propiedades forman parte de la medición.
- Impacto: El impacto se refiere a los efectos que la intervención planteada tiene sobre la comunidad en general.
- Impacto Económico: Como la medición de los cambios en el bienestar de los individuos que pueden ser atribuidos a un programa o a una política específica.
- Productor: Persona que interviene en la producción de bienes y servicios en la organización del trabajo.
- Pecuario: La actividad pecuaria se sustenta en un entorno ecológico cambiante, con procesos interrelacionados, dinámicos e inestables, lo que al ser conjugado con una ciencia social dinámica, como es la economía, hace que su estudio sea de gran complejidad.
- Mortalidad: La mortalidad mide el número de funciones que se producen en un área concreta durante el periodo de tiempo.

- Inmunización: Acción que consiste en inmunizar a una persona, animal o a una planta contra una enfermedad o un daño.
- Periodo: Es un lapso de tiempo determinado, puede entenderse como período a la extensión temporal de una cosa o al plazo que se toma algo para regresar a su estado original.



### CAPITULO III

#### DISEÑO METODOLÓGICO

##### 3.1 Definición de variable

Para el desarrollo de esta investigación se estudiaron las siguientes variables:

a) Mortalidad:

Para hallar la mortalidad de los animales se aplicó la encuesta directa al productor, lo cual se consideró el número total de animales vivos y el total de animales muertos, el precio del animal en pie para sacar el total de animales muertos y los costos de pérdida totales.

b) Costo de vacunación:

En el costo de vacunación se consideró el precio de dosis anual y la cantidad de animales vacunados durante el periodo 2014-2016.

c) Actitud del productor

Para medir la actitud del productor se utilizó la escala de Likert, con preguntas para valorar el conocimiento y sus métodos de prevención de la rabia silvestre, esta escala de Likert tiene un puntaje que va desde 0 a 21 puntos.

##### 3.2 Operacionalización de variables

**Cuadro 3. Variables de investigación**

<b>Variable Independiente</b>	<b>Indicadores</b>
– Rabia Silvestre	Nº de animales mordidos bovinos, ovinos
<b>Variable Dependiente</b>	
	Nº de animales muertos bovino, ovino
– Impacto Económico	Costo de vacunación por animal
	Conocen la rabia silvestre
– Nivel de actitud del productor pecuario	Usan medios de defensa Reportan animales muertos



### 3.3 Hipótesis de la Investigación

#### 3.3.1 Hipótesis general

El productor pecuario tiene un impacto económico negativo y la actitud que muestra el productor es negativo a la rabia silvestre, en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac, durante el periodo 2014-2016.

#### 3.3.2 Hipótesis específico

- El impacto económico es negativo a consecuencia de la mortalidad, vacunaciones y rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, provincia de Aymarás, región Apurímac.
- El productor pecuario muestra una actitud negativa frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac 2014-2016.

### 3.4 Tipo y diseño de la investigación

La metodología del presente estudio corresponde a un diseño de tipo observacional porque se observó y se registra los acontecimientos sin intervención alguna, y descriptivo por que se utiliza para describir la realidad de la situación, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando, y transversal porque son estudios diseñados para medir un procedimiento de investigación sin continuidad en el eje del tiempo

En base de esta metodología se realizó el levantamiento de información mediante la elaboración de una encuesta estructurada a los productores de animales en el distrito de Chapimarca - Aymarás.

### 3.5 Población y Muestra

#### 3.5.1 Población

El distrito de Chapimarca está conformado por 2221 habitantes (51) que tiene como comunidades a (Chapimarca, Pampallacta, Ancobamba, Santiago, Supalla) y un total de 730 familias (52). Que cuenta con una población de bovino 3584 animales y una población de ganado ovino de 2873 animales (53).

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Chapimarca ubicado en el departamento de Apurímac provincia de Aymarás. Este distrito está ubicado al noreste de la provincia de Aymarás, tiene una altitud de 3399 msnm, con una temperatura de 14°C, el clima de Chapimarca se clasifica como cálido y templado. Cuenta con las siguientes comunidades Ancobamba, Chapimarca, Pampallacta Santiago, Supalla (54).

En el aspecto económico está considerado en el último lugar a nivel de la provincia de ymarás en extrema pobreza, limita con Chacoche y Circa provincia de Abancay, provincia de Grau, Pachaconas provincia de Antabamba, distrito de Tapayrihua – Aymarás y

Vilcabamba; y tiene una extensión territorial de 213.09 Km<sup>2</sup>. Une mediante pro vías rural una carretera carrozable de 28Km., desde Anta Rumi.

Su sistema de crianza del distrito de Chapimarca en la actualidad la mayoría de los comuneros del distrito mantiene una crianza de ganados vacunos, ovinos, porcino, caprino caballos de raza criollo en forma extensiva con la que hacen una solvencia económica. (55).

### 3.5.2 Muestra

Para determinar el tamaño muestras se utilizó la formula tipo probabilística al azar simple. Al no existir estudios anteriores en la zona se utilizó la proporción 0.5 con lo cual se obtiene el mayor tamaño de muestra.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de número de población 2221.

Z = Valor de la distribución normal al nivel de confianza de 95%, (1.96)

P = Proporción de actitudes favorables, P (0.5)

Q = Proporción de actitudes desfavorables. Q (0.5)

e = Error de muestreo. (6%)

n = 238. Familias encuestadas.

El tamaño de la población es de 238 familias de acuerdo a la formula usada, pero el trabajo se realizó a base de 231 encuestas, ya que las 7 familias encuestadas no tenían coherencia en las respuestas dadas, donde indicaban un número mínimo de animales vivos y mayor número de animales muertos por esa razón se trabajó con 231 encuestas. Se realizó la encuesta en Chapimarca a 45 familias, en Pampallacta 44 familias, Ancobamba 44 familias, en Santiago a 35 familias, y en Supalla se encuestó a 63 familias teniendo como total a 231 familias encuestadas en el distrito de Chapimarca.

### 3.6 Procedimiento de la Investigación

El presente estudio fue dividido en dos etapas:

Primera etapa:

- La primera etapa corresponde al levantamiento de información mediante las encuestas, que fueron realizadas durante dos meses de abril y mayo de 2017 en el distrito de Chapimarca provincia de Aymaráes.

En el proceso de la encuesta el entrevistador manifiesta cada pregunta y las alternativas al encuestado, de acuerdo a su respuesta el entrevistador marcan la respuesta dada por el encuestado.

Segunda etapa:

- La segunda etapa del estudio corresponde al procesamiento de las encuestas en el programa SPSS v 22 para organizar los bases de datos, la cual fue realizada durante los meses de julio y agosto de 2017 luego se hizo el análisis y la interpretación de los datos de la encuesta y finalmente la redacción.

### 3.7 Materiales de Investigación

#### 3.7.1 Instrumento de investigación

Para hallar los datos de mortalidad y los costos de los animales se aplicó la encuesta que está dividido por tres secciones la primera sección corresponde a los datos generales del propietario y consta de cuatro preguntas, la segunda corresponde al impacto económico que tiene cuatro preguntas, la tercera sección corresponde a la actitud del productor que consta de seis preguntas.

Para medir la actitud en las personas se utilizó la escala de Likert, que es una de las herramientas que sirve principalmente para realizar mediciones y conocer sobre el grado de conformidad o actitudes de una persona encuestada donde mide el nivel negativo, indiferente y positivo, esta escala de Likert tiene un puntaje que va desde 0 a 21 puntos.

- Negativo es de 0-7 puntos: Indica que los pobladores tienen un conocimiento bajo porque no tiene noción sobre la rabia silvestre y no aplican los medios de defensa para prevenir la enfermedad.
- Indiferente de 8-14 puntos: Indica que los pobladores no tiene un conocimiento adecuado, es decir tiene ideas vagas sobre la rabia silvestre, y usan medios de defensa de uso casero (uso de huarango, botellas colgadas etc.).
- Positivo de 15-21 puntos: Indica que los pobladores presentan un alto conocimiento sobre la rabia silvestre y usan los medios adecuados para la prevención de la rabia silvestre (uso de mallas, luz eléctrica, vacunación de sus animales).

### 3.7.2 Diseño de materiales

#### **Materiales**

- Hojas de encuestas
- Lapiceros
- Tablero para escribir
- Laptop
- Mesas
- Sillas
- Resaltador
- Movilidad
- Celular
- Borrador



## CAPITULO IV

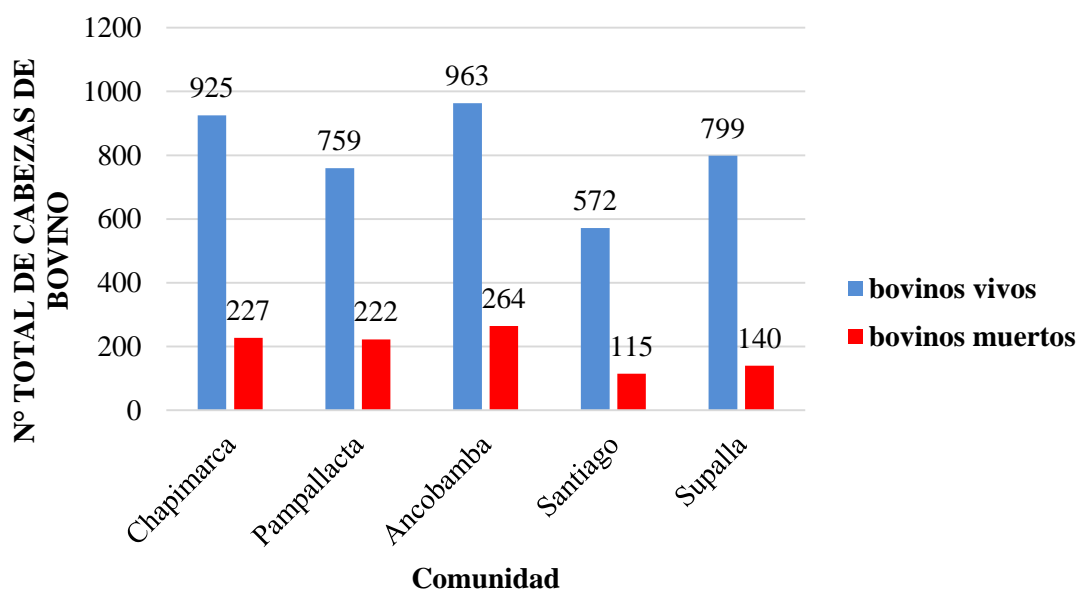
### RESULTADO

#### 4.1 Descripción de los resultados

##### 4.1.1 El impacto económico en la mortalidad de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymarás, Apurímac

La rabia silvestre tiene una consecuencia económica importante en la ganadería, las pérdidas económicas causadas por los vampiros en la ganadería son muy altas, debido al debilitamiento de los animales por pérdida de sangre, miásis y otras infecciones secundarias de las heridas, la baja conversión alimenticia, depreciación de pieles y finalmente la muerte de los animales y también una consecuencia económica de la rabia es ocasionar gastos referidos a las vacunas preventivas de la enfermedad que están expuestos.

**Figura 1. Número de total de cabezas de bovinos vivos y muertos por rabia silvestre por Comunidades de 2014-2016.**



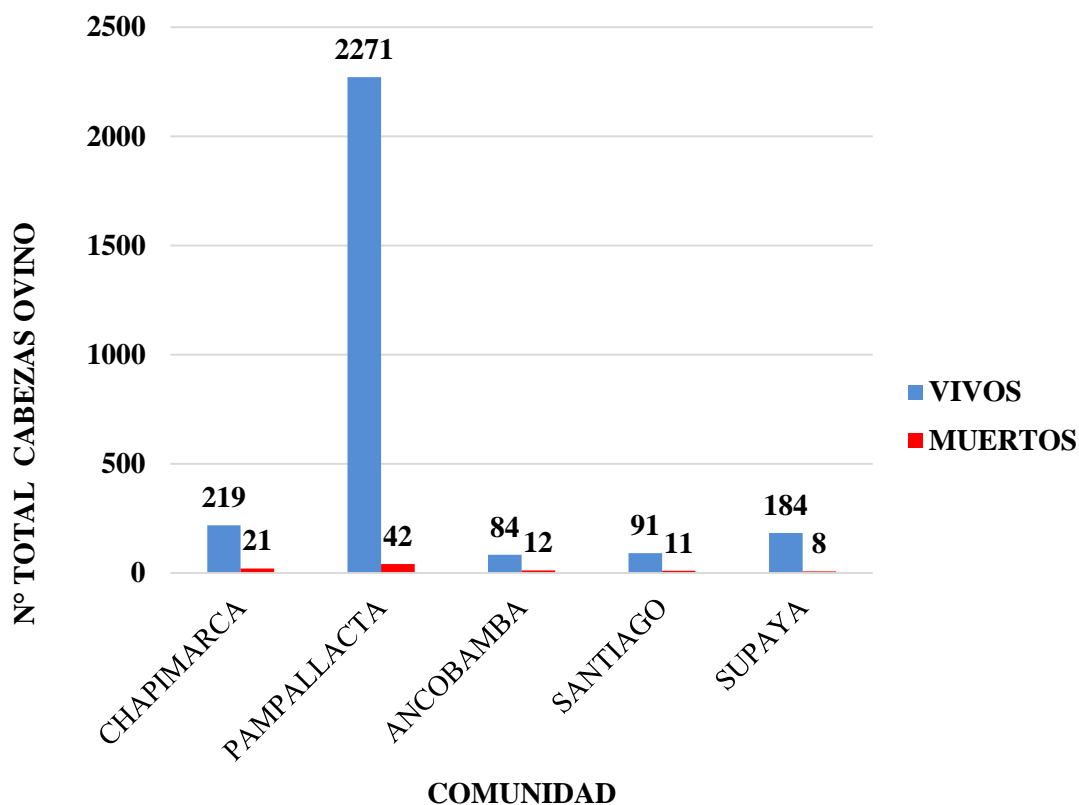
Fuente: Elaboración propia

En la figura 1. Muestra las cantidades de bovinos vivos y muertos estimado por comunidades durante el periodo 2014-2016; primero en la comunidad de Chapimarca se encontró 925 bovinos y 227 bovinos muertos, así mismo en la comunidad de Pampallacta se encontró 759 bovinos y 222 bovinos muertos. En la comunidad de Ancobamba se registró 963 de bovinos y 264 bovinos muertos y en la comunidad de Santiago tiene 572 bovinos y 115 bovinos muertos, y en la comunidad de Supalla registra 799 bovinos y 140 bovinos muertos, los mismos han



sido consolidados de los formatos de la hoja de encuesta para estos resultados finales, esta información se obtuvo de cada jefe de familia mayores de edad, por la muerte de animales con sintomatología de rabia silvestre.

**Figura 2. Número de cabezas de ovino vivos y muertos por rabia silvestre por comunidades 2014-2016.**



Fuente: Elaboración propia

En la figura 2. nos indica la cantidad de ovinos vivos y muertos de las comunidades de Chapimarca existiendo 219 ovinos y 21 ovinos muertos, la comunidad de Pampallacta contaba con 2271 ovinos y 42 ovinos muertos, la comunidad de Ancobamba se registró 84 ovinos y 12 ovinos muertos, en la comunidad de Santiago se reportó 91 ovinos y 11 ovinos muertos y la comunidad de Supalla se registró 184 ovino y 8 ovinos muertos, ya que los animales murieron con la sintomatología de la rabia silvestre durante el periodo del 2014-2016.

**Cuadro 4. Precio unitario y precio total de los bovinos, ovinos sin la presencia de la rabia y valor total.**

Especies	N° total de animales sin la rabia Silvestre	Precio unitario de animal sin rabia silvestre (2014-2017)	Valor total
Bovino	4018	S/. 1,006.00	S/. 4,042,108.00
Ovino	2849	S/. 90.00	S/. 256,410.00

Fuente: Elaboración propia

En el presente trabajo de investigación, realizado en el distrito de Chapimarca-Aymaráes, en el cuadro 4, nos indica el número total de animales sin la rabia silvestre de 4018 cabezas de bovino con un precio promedio por animal, de S/ 1006.00, soles con un precio total de S/ 4, 042,108.00 soles, y 2849 cabezas de ovinos sin la presencia de la rabia silvestre con un precio unitario de S/. 90.00 soles con un valor total de S/. 256,410.00 soles.

**Cuadro 5. Número de animales muertos, costo total de animales muertos bovino ovino con la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca en el periodo 2014-2016.**

Especie	N° de animales muertos	Población total de animales	Precio promedio de animal en pie	valor total de animales muertos	% de animales muertos
Bovino	968	4018	S/.1,006.00	S/.973,808.00	24,09 %
Ovino	89	2849	S/. 90.00	S/. 8,010.00	3,12 %

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 5. se obtuvo un resultado en bovino de 968 animales muertos por la presencia de la rabia silvestre, donde se consideró el precio promedio por animal de S/1006.00 soles, teniendo un valor total de S/. 973,808.00 soles, que representa una pérdida económica en los pobladores de la zona. En ovinos se obtuvo como resultado a 89 cabezas de ovinos muertos a causa de la rabia silvestre, se consideró el precio promedio por animal de S/90.00 soles, obteniendo una precio total de S/ 8010.00 soles en ovino, ocasionando una disminución en el ingreso económico familiar. La población ganadera de bovino disminuyó en un 24,09 % y en ovinos en un 3,12 % a causa de la rabia silvestre.

**Cuadro 6. Tasa de familias afectadas por la mortalidad de rabia silvestre según la tenencia de bovinos.**

<b>Familias</b>	<b>%</b>	<b>Bovinos muertos</b>
170	23	Menor a 50%
61	8	100%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 6. De las 231 familias encuestadas son afectadas con la mortalidad de la rabia silvestre, 170 familias tuvieron una mortalidad en bovinos de menor a 50%, y 61 familias perdieron sus bovinos en un 100 %; así mismo afectando el 31% de las familias en el distrito de 730 familias registradas en el INEI del 2017.

**Cuadro 7. Tasa de familias afectadas por la mortalidad de la rabia según la tenencia de ovino**

<b>Familia</b>	<b>%</b>	<b>Ovinos muertos</b>
5	1	Menor a 50%
55	8	100%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 7. De las 60 familias encuestadas son afectadas con la mortalidad de la rabia silvestre, 5 familias tuvieron una mortalidad en ovinos de menor a 50%, y 55 familias perdieron sus ovinos en un 100% así mismo afectando 9% de las familias en el distrito de 730 familias registradas en el INEI del 2017.



**Cuadro 8. Número de animales inmunizados y el precio de vacuna durante un año.**

Especie	N° de animales Inmunizados (vivos)	Precio de vacuna anual (S/)	Precio total de vacunación (S/) En un año
Bovino	3050	S/. 10.00	S/.30,500.00
Ovino	2760	S/. 10.00	S/.27,600.00

Fuente: Elaboración propia

Se observa en el cuadro 8, un total de 3050 bovinos inmunizados que fueron afectados por la rabia silvestre, así mismo a estos animales se les estimó el precio promedio por vacuna anual de S/. 10.00 soles, haciendo un total de S/.30,500.00 soles y 2760 ovinos vacunados que se salvaron de la rabia silvestre también se estimó el precio por vacuna de S/. 10 soles, haciendo un total de S/.27,600.00 soles, siendo el costo de inversión realizadas por las familias para la prevención de la rabia silvestre, el precios total fue hallado en un solo periodo de año, debido al comportamiento irregular en la vacunación realizada por SENASA.

**Cuadro 9. Precio total de disminución del valor de venta por presencia de la rabia silvestre 15%.**

Especie	N° Cabezas vivos	Precio / animal en pie S/.	Pérdida económica /animal S/.	Precio con rabia silvestre S/.	Precio total por presencia de rabia silvestre S/.	Rango de precios S/.
Bovino	3050	1,006.00	150.90	855.10	460,245.00	[400.00-1200.00]
Ovino	2760	90.00	13.50	76.50	37,260.00	[70.00 - 170.00 ]

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 9. Se observa la disminución del valor de venta por presencia de rabia silvestre indica que en el año 2014 disminuyó el precio por animal en un 15%, para poder hallar la pérdida económica por cada animal se consideró en bovinos el precio promedio por animal de S/. 1,006.00 soles sacando el porcentaje de 15%, se obtuvo una perdiendo S/. 150.90 Soles por cada



animal multiplicado por 3050 cabezas de ganado bovino vivo, dando como resultado a S/.460,245.00 soles que representa el precio total de disminución del valor de venta por presencia de rabia silvestre, también se encontró el rango de precios de venta de bovino en la encuesta realizada, el rango de precios que va de S/400.00 soles a S/1 200.00 soles. En ovinos se consideró el precio promedio de venta por animal S/.90.00 soles sacando el porcentaje al 15 %, se obtuvo una pérdida por cada animal de S/.13.50 soles, multiplicando por 2760 cabezas de ovino, se obtiene S/. 37,260.00 soles el precio total de disminución del valor de venta por presencia de rabia silvestre y el rango de precio es de S/.70.00 soles a S/.170.00 soles.

**Cuadro 10. Pérdida económica causada por la rabia silvestre en bovinos y ovinos considerando el costo total de vacunaciones y costo total de animales muertos 2014 – 2016.**

Especie	Precio total de vacuna	Precio total de cabezas muertas	Precio total de disminución del valor de venta por presencia de la rabia silvestre	Total de pérdida económica
Bovino	S/. 30,500.00	S/. 973,808.00	S/. 460,245.00	S/. 1 464,553.00
Ovino	S/. 27,600.00	S/. 8,010.00	S/. 36,693.00	S/. 72,303.00

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 10. Para obtener el impacto económico por la rabia silvestre en bovinos se consideró el precio total de vacunación de S/.30,500.00 soles más el precio total de animales muertos de S/. 973,808.00 soles, más el precio total de disminución del valor de venta por presencia de la rabia silvestre de S/.460,245.00, donde se obtiene una impacto económico total de S/.1,464,553.00 soles y para los ovinos también se consideró el precio total de vacunaciones de S/.27,600.00 soles más el precio total de ovinos muertos de S/.8,010.00 soles y más precio total de disminución del valor de venta por presencia de la rabia silvestre de S/. 36,693.00 soles, teniendo como resultado pérdidas económicas de S/. 72,303.00 soles.



**Cuadro 11. Porcentaje de pérdida económica entre el precio total de animales sin rabia silvestre y el total de pérdida económica.**

Especie	Precio total de animales sin rabia silvestre	Total de pérdida económica	%
Bovino	S/. 4,042,108.00	S/. 1,464,553.00	36.23
ovino	S/. 256,410.00	S/.72,870.00	28.42

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 11. Se observa el porcentaje de pérdida económica considerando precio total de animales sin rabia silvestre, más el total de pérdida económica, obteniendo en bovinos el 36.23% que es el porcentaje de pérdida de dinero en el distrito. En ovino el 28.42% que representa el porcentaje de pérdida de dinero durante el periodo 2014-2016.

4.1.2 La actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymaraés, Apurímac.

La actitud de las familias encuestadas se midió con la escala de Likert que es una herramienta de medición que nos permite medir actitudes de las personas en positivas, indiferente y negativa respecto a un objetivo determinado, también la actitud es una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o situación, las cuales predisponen a reaccionar preferentemente de una manera determinada (56).

**Cuadro 12. Actitud de las familias frente a la rabia silvestre.**

Nivel	N° de familias	(%)
Negativa [0-7 puntos]	127	55,0
Indiferente [8-14 puntos]	95	41,1
Positivo [15-21 puntos]	9	3,9
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 12, se observa la actitud de las familias frente a la rabia silvestre, donde la actitud se midió con la escala de Likert; 127 familias tienen una actitud **negativa** es decir desconoce la enfermedad y no usan medios de defensa para prevenir la rabia silvestre, esto representa el 55%. 95 familias tienen una actitud **indiferente**; conocen la enfermedad pero no cumplen con



los medios de defensa para prevenir la rabia silvestre esto representa el 41.1 %. 9 familias tienen una actitud **positiva**; conocen la enfermedad y usan los medios de defensa para la prevención de la enfermedad representando el 3,9 % del total de familias encuestadas. De acuerdo a nuestros resultados el 96.1 % de las familias encuestadas conocen poco o nada sobre la rabia silvestre, lo cual hace que no usen los métodos para prevenir la rabia silvestre, hay una relación con la mortalidad de los animales.

#### 4.2 Discusión de resultado

##### 4.2.1 Del impacto económico en la mortalidad de la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca

Del cuadro 5. Según Achata & Aramburu (1985) indica una pérdida de económica en 100 mil cabezas de ganado muertos por año que equivale a S/ 144, 075,800.00 soles, respecto a nuestros resultados es superior debido a que el estudio de Achata & Aramburu (1985) fue realizado en la selva y nuestro trabajo se realizó en un valle interandino ya que la prevalencia es variable sobre la presencia de la rabia silvestre en el tiempo. López (2013) menciona que en México 935 bovinos murieron a causa de la rabia, ocurrido en el año 2012 donde presenta una pérdida económica por mas de 7 mil pesos y 500 millones de pesos (S/. 85,324,425.30 soles), comparando con nuestros resultados es superior ya que López (2013) realiza el trabajo en solo un año y nuestro trabajo en periodo de tres años.

En el cuadro 6. Según Benavides (2017) tuvo un precio unitario por vacuna de \$ 1.2 (S/ 4.01 soles) en el 2014 respecto a nuestro resultado el precio unitario por vacuna en nuestra zona de estudio es superior a Benavides ya que se realizó el estudio en diferente tiempo y localidad. También Jiménez (2006) indica que el precio de vacuna para prevenir la rabia por mordedura de murcielago es de \$ 9.00 dolares (S/ 29.91 soles ) con un precio total de \$ 213,210.00 dólares (S/708,507.49 soles) durante el año 2001, comparando con nuestro resultado, es superior los resultados de Jiménez respecto a nuestro precio de vacuna y al precio total de las vacunaciones esto debido a que Jiménez lo realiza en México y en mayor número de animales muertos.

Del cuadro 10. Según Benavides (2017) menciona que las pérdidas económicas por la mortalidad de bovinos más los costos de vacunación suman \$ 300,000.00 nuestro resultado es superior ya que se trabajó con mayor número de animales muertos y el precio de vacuna es superior. Zapata (2014) menciona que la pérdidas económicas que presenta por la rabia silvestre es debido a la mortalidad del animal, donde estimo una pérdida de \$ 2, 688,950.00 (S/. 8, 980,824.10 soles) nuestro resultado es inferior respecto a la pérdida económica,coincidimos con los resultados de Benavides (2017) y Zapata (2014) cuando manifiestan que la rabia silvestre ocasiona la muerte del animal y también afecta la ganadería del lugar.

4.2.2 La actitud del productor pecuario frente a la rabia silvestre en el distrito de Chapimarca, Aymaráes, Apurímac

Del cuadro 12, Según Tello (2014) el 80.42% de 240 encuestados tienen una actitud negativa, donde mencionaron no tener conocimiento sobre la rabia silvestre siendo nuestro resultado inferior, y el 18.75% tienen una actitud positiva es decir si conocen la enfermedad de la rabia silvestre, estos resultados son superiores a nuestro resultado debido, probablemente al tamaño de la población encuestada y en el lugar de estudio.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

#### 5.1 Conclusiones.

- La pérdida económica de la rabia silvestre durante los años 2014-2016 en bovinos fue de S/1,464,553.00 soles y en ovino S/ 72,303.00 soles donde el 23% de familias perdieron la mitad de sus bovinos y el 8 % de familias perdieron todos sus bovinos y el 1 % de las familias perdieron la mitad de sus ovinos y el 8 % de las familias perdieron todos sus ovinos, produciendo un impacto económico negativo en la producción pecuaria en las familias del distrito de Chapimarca, provincia de Aymaráes departamento de Apurímac.
- La actitud de las familias frente a la rabia silvestre es negativa en 55%, tienen un grado de conocimiento bajo porque no tiene noción sobre la rabia silvestre y no aplican los medios de defensa para prevenir la enfermedad, indiferente 41.1 % indica que los pobladores no tiene un conocimiento adecuado, es decir tiene ideas vagas sobre la rabia silvestre, y usan medios de defensa de uso casero (uso de huarango, botellas colgadas etc.), 3,9 % presentan una actitud positiva que indica que los pobladores presentan un grado de conocimiento alto sobre la rabia silvestre y usan los medios adecuados para la prevención de la rabia silvestre (uso de mallas, luz eléctrica, vacunación de sus animales).

#### 5.2 Recomendaciones

- Difundir el cumplimiento del plan de vacunación la rabia silvestre, facilitada por SENASA en todas las comunidades del departamento de Apurímac.
- Capacitar a los productores pecuarios, en el tema de rabia silvestre en todo el departamento de Apurímac.
- Realizar trabajos enfocados a rabia silvestre en otras zonas geográficas del departamento de Apurímac.



## BIBLIOGRAFÍA

1. MC . Proyecto mejoramiento y ampliacion del sistema de saneamiento basico. Chapimarca;; 2016.
2. Schneider MC, Santos BC. Tratamiento contra la rabia humana: un poco de su historia. Rev Saude Publica. 1994;; p. 454-63.
3. Flores R. Rabia en humanos transmitida por murciélagos vampiros en países de América. Técnica pecuaria en México. 1991;; p. 25-33.
4. Acha PN, Zapatel J. Estudio en quiróptero de la región de San Martín (Perú) como probables reservorios de rabia. Bol Oficina Sanit Panam. 1957;; p. 211.
5. De Yosti N, Lora C. Primer informe en el Perú de rabia paralítica bovina transmitida por quiróptero. Bol Oficina Sanit Panam. 1971;; p. 378.
6. OMS , OPS. Vigilancia epidemiologica de la rabia y control de enfermedades transmisibles en el hombre. N°373 Washington. 1996;; p. 2-5.
7. Alvares E. Situacion actual de la rabia bovina en las americas. In Flores Crespo R. La Rabia en las diferentes especies,sus transmisores y su control. Mexico: INIFAP. SAGAR; 1998. p. 76.
8. Greenhall AM. The biting and feeding habits of the vampire bat, *Desmodus rotundus*. Journal of zoology. 1972;; p. 452-453.
9. Bonavita P. Rabia en bovinos. Sitio Argentino de producción animal. 2007;; p. 1-2.
10. Alba AM. Epidemiological factors governing the control of rabies. Bol oficina sanit panam. 1962;; p. 53-105.
11. OMS , OPS. Vigilancia epidemiologica de la rabia y control de enfermedades transmisibles en el hombre. N°373 Washington EE.UU. 1996;; p. 2-5.
12. Alvares E. Situacion actual de la rabia bovina en las Americas. In Flores Crespo R. La Rabia en las diferentes especies,sus transmisores y su control. México: Inifap. Sagar; 1998. p. 76.
13. SENASA. Casos de rabia en el distrito de Chapimarca provincia de Aymaráes region de Apurímac. Abancay;; 2014.
14. Lopez R. El universal.mx Cultura; 2013. Available from.
15. Jiménez RA. Impacto de la rabia transmitida por vampiros en la ganaderia de México. senasica. 2006: p. <http://www.cofemersimir.gob.mx/expediente/4539/mir/13858/anexo/492286>.
16. Acha PN, Aramburu PV. La rabia en los trópicos. In Aramburu P. La rabia en el tropico- historia y estado actual en :kuwert E,Merieux C,Koprowski H. Berlín: Bogel K; 1985. p. 343- 59.
17. Anderson A. Economic evaluation of vampire bat (*Desmodus Rotundus*) rabies prevention in México. Transboundary and emerging diseases. 2012;; p. 140-146.

18. Flores R, Sota C. La Historia Natural de la Rabia. In Raul FC. Biología y el control del murciélago vampiro. Crc Pres,boca raton,FL: G.M. Baer; 1991. p. 390-403.
19. Zapata O,YM. Comportamiento epidemiológico de la rabia paralitica bovina en Nicaragua en el período 2002-2012. Repositorio institucional UNA. 2014;; p. 34-36.
20. Bonavita P. Rabia en bovinos. Sitio Argentino de Producción Animal. 2007;; p. 1.
21. Calderón PJM, Sánchez RG. La rabia. Herreriana. 2012;; p. 26.
22. Benavides JA. Quantifying the burden of vampire bat rabies in Peruvian livestock. PLOS neglected tropical disease. 2017;; p. 2-3.
23. OPS OPDLS. Rabia Trasmitida por murciélagos hematófagos en la región amazonica. Washington d.c.; 2006.
24. AGROCALIDAD. Programa nacional de Ecuador de control de la rabia bovina. [Online].; 2012. Available from: : [www.gob.ec / Agrocalidad /pdf s / programa](http://www.gob.ec / Agrocalidad /pdf s / programa).
25. Nunes dOA. Immune response in cattle vaccinated against rabies. Instituto de veterinária citado por Francisco Javier Franco Garza. 2000;; p. 83-88.
26. Flores. Biología y control de los murcielagos vampiros Mexico D.F: INIFAP; 1998.
27. Tello PRH. Relación entre el conocimiento que tienen los criadores acerca de las enfermedades de los animales y el nivel tecnológico de su crianza en zonas rurales de Tumbes. Lima- Peru;; 2014.
28. OAGSR OaSr. Informe de precio unitario de venta de animales en pie (bovino,ovino,cerdo,equino,aves). Aymarées;; 2017.
29. Garcia OGC. The economics of milk production in Cajamarca, Peru, with particular emphasis on small-scale producers in pro-poor livestock policy initiative. Peru;; 2004.
30. SENASA/MINAG. Casos de rabia en animales domesticos según especie por departamento y ciclo de transmision Perú. Semana 8. 2008;; p. 54.
31. MINSA. Manual para el envío de muestras para el diagnóstico de la rabia Lima-Perú; 1997.
32. Pacheco VSS. Manual de los murciélagos peruanos con énfasis en las especies hematófagas. Lima;; 1997.
33. Flores. La rabia en las diferentes especies y sus transmisores y su control México; 1998.
34. Szyfres. Rabia enfermedades en bovinos. ; 1993.
35. Quinn PJ, Markey BK. Veterinary microbiology and microbial disease España: Blackwell publishing Ltd; 2002.
36. Batalla CD. Rabia paralitica bovino. SSA curso teorico-practica sobre actualizacion de tecnicas de diagnostico y vigilancia epidemiología de la rabia del 20 al 24 de marzo. 2000;; p. 6-7.

37. Greene CE. Rabia enfermedades infecciosas en perros y gatos. Mc granw-hill-interamericana. 2000;; p. 125-138.
38. Perez C. Epidemiologia de la rabia en quiropteros. Ministerio de medio ambiente. 2006;; p. 4-6.
39. Rendon FH. Rabia paralítica. Acontecer bovino. 1998;; p. 10-11.
40. Medina MC. Presentaciones clinicas y diagnostico diferencial de la rabia en el bovino. Memorias asociacion mexicana de medicos especialistas en bovino,del siglo XIX congreso nacional de buiatria 24,2526 de agosto. 1995;; p. 141-143.
41. AMSE Admdse. Rabia epidemiología y situación mundial. 2012;; p. 6-7.
42. Ramirez VA. Salud publica veterinaria. Lima;; 2008.
43. López R. Situacion de la rabia en el Perú INS,2015-2017. Instituto nacional de salud. 2017;; p. 50-51.
44. INS M. Centro nacional de epidemiologia,prevencion y control de enfermedades. Reporte de vigilancia de rabia, Perú. 2007 Febrero 03: p. 1-2.
45. Duque I. Contexto Ganadero. [Online].; 2014. Available from: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/rabia-silvestre-en-bovinos-que-es-sintomas-y-prevencion>.
46. Días EL, Edgardo V. Consideraciones generales sobre la rabia paralitica en Uruguay. Bienestar y salud animal. 2014;; p. 40-41.
47. Acha , Sota. La rabia en américa latina. 1971;; p. 23.
48. Correa K. Murciélagos hematofagos como reservorio de la rabia. Rev. Perú. med. exp. salud publica. 2014;; p. 2-5.
49. Miranda AO. Los murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*),vida en cautiverio. Laboratorio investigación y diagnóstico de rabia. 2005;; p. 1-2.
50. Hernandez EM. La Rabia Paresiante bovina: definicion del problema y metodologia de Control. In Moreno Chan R. Ciencia veterinaria. México; 1976. p. 103-129.
51. INEI. Censo nacional de habitantes por dsitrto. ; 2012.
52. INEI. Instituto Nacional de estadistica e informatica Perú. In ; 2017.
53. INEI. IV Censo nacional agropecuario. ; 2012.
54. Humberto F. La historia de Aymaraes y sus problemas. Chalhuanca, Perú, Perú; 1979.
55. MDC MddCA. Portal de Chapimarca. [Online].; 2017. Available from: [http://www.muniaymaraes.gob.pe/provincia\\_chapimarca.html](http://www.muniaymaraes.gob.pe/provincia_chapimarca.html).

56. Rokeach, M. A theory of organization and change within value-attitudes systems. journal sociology issues. Centro de estudio de opinión. 1968;; p. 13.
57. Laca A. Attitudes and behaviors in conflict situations. Enseñanza e investigacion en psicologia. 2005;; p. 119-121.
58. Norberto M. Odiseo revista electronica pedagógica. [Online].; 2011. Available from: <http://www.odiseo.com.mx/libros-reseñas/2011/07/escalas-actitudes-en-investigación>.
59. Libera B. Impacto, impacto social y evaluación del impacto. [Online].; 2007. Available from: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3\\_07/aci08307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm).
60. OIT OIdT. Cinterfor. [Online].; 2008. Available from: <http://guia.oitcinterfor.org/conceptualizacion/que-se-entiende-evaluación-impacto>.
61. Pelaez JA. Estudios de impacto económico. Sector Público de PwC. 2012;; p. 1-2.
62. Patton M. Qualitative research & Evalaution methods: SAGE; 2002.
63. PWC. Estudio de impacto económico como valorar la repercusión y el retorno de iniciativas e inversiones públicas. [Online].; 2017. Available from: [www.PWC.es](http://www.PWC.es).
64. Foschiatti AM. La mortalidad. Geografica digital. 2010;; p. 2-3.
65. GDLE . Periodo. the free dictionary. 2016;; p. 1.
66. Seago MV. Cualitative Woles A,Revaluation of the wolepart. Problem journal of Education Picology. 1987.
67. OMS. Vacuna antirrabica. Publicaciones de acontecimientos. 2017;; p. 2-3.
68. Ashton JyS,H. La Nueva publicación España: Barcelona Masson S.A; 1990.
69. OMS. Control de enfermedades transmisibles en el hombre. 1980;; p. 12.
70. Polcuch E. La Medicion del impacto social de la ciencia y la tecnología. 2000;; p. 2-6.
71. Krech R. Theory and problems of social psicology Nueva York. Nueva York graw-Hill. 1968;; p. 12-14.
72. Allport C. Actitudes definicion y medicion Componentes de la actitud. Modelo de la Accion razonada y accion planificada. 1935;; p. 1-6.
73. Mendez ML. Diseño de un programa de estrategias para el control poblacional del murcielago hematofago en una region rural con elevados indices de agresion en las diferentes especies de interes pecuario. ; 2007.
74. Glenn S. Process and content in behavioral and cultural phenomena. Ehavior and social studies. 1991;; p. 25-32.

75. FAO. Censos agropecuarios y género. [Online].; 2011. Available from:  
<http://www.fao.org/docrep/004/x2919s/x2919s06.htm#TopOfPage>.
76. García A. Teoría económica de la producción ganadera. Master de zootecnia y gestión sostenible ganadería ecológica e integrada. 2008;; p. 5.
77. SM. Casos de rabia en animales domesticos según especie por departamento Perú. Semana 8. 2008;; p. 54.
78. Flores R. Observaciones sobre el conportamiento del vampiro comun ( *Desmodus rotundus*) al alimentarse en condiciones naturales. México;; 1974.



## ANEXOS

## Anexo 1

## ENCUESTA DE PRODUCTORES PECUARIO EXPUESTA A LA MORDEDURA DE LOS MURCIÉLAGOS

NRO. DE ENCUESTA ..... FECHA .....

COMUNIDAD: ..... DISTRITO..... SECTOR

## I. DATOS INFORMATIVOS GENERALES SOCIALES:

JEFE DE FAMILIA

- 1.1. Nombres y apellidos: .....
- 1.2. Edad: ( )
- 1.3. Sexo: M F
- 1.4. Grado de instrucción:
- Sin instrucción
  - Primaria
  - Secundaria
  - Superior
- 1.5 Fuente de ingreso económico:
- Producción y venta de ganado
  - Producción y venta agrícola
  - Producción agropecuaria
  - Otros.....

## II. IMPACTO ECONÓMICO POR LA RABIA SILVESTRE

2.1 ¿A cuánto vendió usted su animal en pie, por año?

especie año	Bovino	Ovino
2013		
2014		
2015		
2016		

2.2 ¿Cuánto paga usted por la vacuna de la rabia silvestre, por cada animal; bovino, ovino?

Costos de vacuna	Costo de la vacuna 2017	Costo de la vacuna 2016	Costo de la vacuna 2015	Costo de la vacuna 2014
S/ 5.00 soles				
S/ 6.00 soles				

2.3 ¿Usted hace vacunar anualmente contra la rabia silvestre a sus animales (bovino, ovino)?.

VACUNACION	A todos mis animales	Solo la mitad
Cada 6 meses		
Una vez al año		

2.4; ¿Qué especies de animales murieron con rabia silvestre?

Animales mordidos:	Bovino	Ovino
Nro. de animales muertos:		

III. ACTITUDES DEL PRODUCTOR PECUARIO FRENTE A LA MORDEDURA DEL MURCIÉLAGO Y LA RABIA SILVESTRE

- 3.1 ¿Usted sabe que es la rabia silvestre y quien lo transmite?
  - a) Si sé que es la rabia silvestre
  - b) Se muy poco de la rabia silvestre
  - c) No sé nada de la rabia silvestre
- 3.2 ¿Qué medios de defensa toma usted en su corral para evitar la mordedura del murciélago?
  - a) Mallas,vampiricida
  - b) Coloca Guarangos en los muros del dormideros
  - c) Cuelgo botella vacía boca arriba al parante
  - d) No hago nada
- 3,3 ¿Usted usa energía eléctrica para evitar la mordedura de murciélago en sus animales, Por cuánto tiempo?
  - a) Toda la noche
  - b) Hasta la media noche
  - c) Por horas
  - d) No enciendo la luz
- 3.4 ¿Qué hace Usted cuando el murciélago muerde constantemente a sus animales?
  - a) Hago vacunar a mis animales
  - b) Hecho repelente a la herida
  - c) No hago nada
  - d) Otros.....
- 3.5 ¿Qué hace usted con el animal muerto por rabia silvestre?
  - a) Entierro
  - b) Voto a la intemperie
  - c) Lo vendo
  - d) No hago nada
- 3.6 ¿Cuándo se presentó por primera vez la rabia en Chapimarca?
  - a) El año 2014
  - b) El año 2015
  - c) Todos los años se presenta la rabia
  - d) Nunca se presentó en mi predio



## Anexo 2

## Datos del programa

N°	Cab_gg_B	Cab_gg_O	B_muer	P_B_muer	O_mu_er	P_O_muer	Cos_uni_B	Cos_tot_B	Cos_u_ni_O	Cos_tot_O	Cos_tot_gana	Cos_dp_ra_O	Cos_dp_ra_B	Cos_B_muer
1	17	0	3	17,65	0		1100,00	18700	90	0	18700	2805,00	,00	2805,00
2	20	0	4	20,00	0		1100,00	22000	90	0	22000	3300,00	,00	3300,00
3	33	100	17	51,52	15	15,00	950,00	31350	90	9000	43850	4702,50	1350,00	6577,50
4	23	0	8	34,78	0		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
5	23	0	7	30,43	0		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
6	30	0	15	50,00	0		1100,00	33000	90	0	33000	4950,00	,00	4950,00
7	33	0	5	15,15	0		1000,00	33000	90	0	33000	4950,00	,00	4950,00
8	33	0	5	15,15	0		1100,00	36300	90	0	36300	5445,00	,00	5445,00
9	60	0	13	21,67	0		950,00	57000	90	0	57000	8550,00	,00	8550,00
10	20	0	6	30,00	0		1300,00	26000	90	0	26000	3900,00	,00	3900,00
11	18	20	7	38,89	6	30,00	1100,00	19800	90	1800	21600	2970,00	270,00	3240,00
12	30	0	6	20,00	0		1300,00	39000	90	0	39000	5850,00	,00	5850,00
13	43	0	8	18,60	0		1100,00	47300	90	0	47300	7095,00	,00	7095,00
14	22	0	11	50,00	0		1200,00	26400	90	0	26400	3960,00	,00	3960,00
15	30	0	3	10,00	0		1100,00	33000	90	0	38250	4950,00	,00	5737,50
16	72	0	15	20,83	0		1200,00	86400	90	0	86400	12960,00	,00	12960,00
17	7	0	0	,00	0		1100,00	7700	90	0	7700	1155,00	,00	1155,00
18	25	6	0	,00	0	,00	1100,00	27500	90	540	28040	4125,00	81,00	4206,00
19	3	0	0	,00	0		1100,00	3300	90	0	3300	495,00	,00	495,00
20	15	15	1	6,67	0	,00	1100,00	16500	90	1350	17850	2475,00	202,50	2677,50
21	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
22	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
23	20	0	0	,00	0		800,00	16000	90	0	16000	2400,00	,00	2400,00
24	35	0	13	37,14	0		800,00	28000	90	0	29400	4200,00	,00	4410,00
25	30	0	14	46,67	0		1200,00	36000	90	0	36700	5400,00	,00	5505,00
26	21	0	7	33,33	0		1000,00	21000	90	0	21700	3150,00	,00	3255,00
27	10	0	0	,00	0		1000,00	10000	90	0	10000	1500,00	,00	1500,00
28	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
29	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
30	6	0	3	50,00	0		1100,00	6600	90	0	8350	990,00	,00	1252,50
31	6	0	4	66,67	0		1000,00	6000	90	0	6000	900,00	,00	900,00
32	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
33	12	4	2	16,67	0	,00	1000,00	12000	90	360	12360	1800,00	54,00	1854,00
34	8	12	8	100,00	0	,00	1000,00	8000	90	1080	10130	1200,00	162,00	1519,50
35	15	30	6	40,00	0	,00	1200,00	18000	90	2700	20700	2700,00	405,00	3105,00
36	9	0	0	,00	0		1200,00	10800	90	0	12550	1620,00	,00	1882,50
37	60	0	12	20,00	0		800,00	48000	90	0	48000	7200,00	,00	7200,00
38	14	11	2	14,29	0	,00	500,00	7000	90	990	9040	1050,00	148,50	1356,00

39	6	5	0	,00	0	,00	1100,00	6600	90	450	8800	990,00	67,50	1320,00
40	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1100	165,00	,00	165,00
41	6	0	1	16,67	0		1100,00	6600	90	0	6600	990,00	,00	990,00
42	22	0	8	36,36	0		550,00	12100	90	0	12450	1815,00	,00	1867,50
43	11	0	3	27,27	0		400,00	4400	90	0	5100	660,00	,00	765,00
44	8	16	0	,00	0	,00	1100,00	8800	90	1440	12690	1320,00	216,00	1903,50
45	15	0	2	13,33	0		600,00	9000	90	0	9000	1350,00	,00	1350,00
46	6	0	0	,00	0		1100,00	6600	90	0	6600	990,00	,00	990,00
47	8	10	0	,00	0	,00	1000,00	8000	90	900	9250	1200,00	135,00	1387,50
48	10	0	4	40,00	0		1000,00	10000	90	0	10000	1500,00	,00	1500,00
49	10	0	6	60,00	0		900,00	9000	90	0	9700	1350,00	,00	1455,00
50	5	5	1	20,00	0	,00	1000,00	5000	90	450	5800	750,00	67,50	870,00
51	7	2	1	14,29	0	,00	1100,00	7700	90	180	7880	1155,00	27,00	1182,00
52	23	3	1	4,35	0	,00	1100,00	25300	90	270	25920	3795,00	40,50	3888,00
53	3	0	2	66,67	0		1100,00	3300	90	0	3300	495,00	,00	495,00
54	4	0	1	25,00	0		1100,00	4400	90	0	4400	660,00	,00	660,00
55	4	0	0	,00	0		1100,00	4400	90	0	4400	660,00	,00	660,00
56	5	0	0	,00	0		1000,00	5000	90	0	5000	750,00	,00	750,00
57	6	7	5	83,33	0	,00	750,00	4500	90	630	5130	675,00	94,50	769,50
58	4	4	1	25,00	0	,00	1100,00	4400	90	360	5460	660,00	54,00	819,00
59	30	0	5	16,67	0		600,00	18000	90	0	18000	2700,00	,00	2700,00
60	10	0	4	40,00	0		900,00	9000	90	0	9000	1350,00	,00	1350,00
61	19	8	1	5,26	0	,00	800,00	15200	90	720	16620	2280,00	108,00	2493,00
62	50	2000	4	8,00	30	1,50	800,00	40000	90	180000	220000	6000,00	27000,00	33000,00
63	15	10	0	,00	1	10,00	1100,00	16500	90	900	17400	2475,00	135,00	2610,00
64	8	0	2	25,00	0		600,00	4800	90	0	4800	720,00	,00	720,00
65	20	0	5	25,00	0		800,00	16000	90	0	19500	2400,00	,00	2925,00
66	25	0	10	40,00	0		1000,00	25000	90	0	26750	3750,00	,00	4012,50
67	30	0	8	26,67	0		600,00	18000	90	0	18000	2700,00	,00	2700,00
68	30	10	11	36,67	0	,00	1100,00	33000	90	900	34250	4950,00	135,00	5137,50
69	9	0	7	77,78	0		500,00	4500	90	0	6250	675,00	,00	937,50
70	25	0	4	16,00	0		800,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
71	10	0	8	80,00	0		1000,00	10000	90	0	10000	1500,00	,00	1500,00
72	8	15	4	50,00	0	,00	800,00	6400	90	1350	7750	960,00	202,50	1162,50
73	10	0	10	100,00	0		600,00	6000	90	0	6000	900,00	,00	900,00
74	8	0	4	50,00	0		800,00	6400	90	0	7800	960,00	,00	1170,00
75	10	0	5	50,00	0		1000,00	10000	90	0	11750	1500,00	,00	1762,50
76	5	0	5	100,00	0		600,00	3000	90	0	3700	450,00	,00	555,00
77	10	0	7	70,00	0		400,00	4000	90	0	4350	600,00	,00	652,50
78	10	15	8	80,00	0	,00	800,00	8000	90	1350	10750	1200,00	202,50	1612,50
79	5	0	2	40,00	0		900,00	4500	90	0	4500	675,00	,00	675,00
80	25	10	2	8,00	0	,00	1000,00	25000	90	900	25900	3750,00	135,00	3885,00
81	15	0	0	,00	0		1000,00	15000	90	0	15000	2250,00	,00	2250,00

82	80	0	15	18,75	0		1600,00	128000	90	0	128000	19200,00	,00	19200,00
83	30	90	10	33,33	11	12,22	1000,00	30000	90	8100	38100	4500,00	1215,00	5715,00
84	15	0	10	66,67	0		1200,00	18000	90	0	18000	2700,00	,00	2700,00
85	20	0	13	65,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
86	60	80	15	25,00	0	,00	1500,00	90000	90	7200	97200	13500,00	1080,00	14580,00
87	20	0	2	10,00	0		1400,00	28000	90	0	28000	4200,00	,00	4200,00
88	4	2	2	50,00	0	,00	1100,00	4400	90	180	7030	660,00	27,00	1054,50
89	29	0	7	24,14	0		1100,00	31900	90	0	31900	4785,00	,00	4785,00
90	30	0	8	26,67	0		1200,00	36000	90	0	36000	5400,00	,00	5400,00
91	20	8	5	25,00	0	,00	1100,00	22000	90	720	22720	3300,00	108,00	3408,00
92	20	0	11	55,00	0		1200,00	24000	90	0	24000	3600,00	,00	3600,00
93	35	0	10	28,57	0		1500,00	52500	90	0	52500	7875,00	,00	7875,00
94	20	0	13	65,00	0		1500,00	30000	90	0	30000	4500,00	,00	4500,00
95	30	10	10	33,33	4	40,00	1000,00	30000	90	900	34400	4500,00	135,00	5160,00
96	50	0	15	30,00	0		1000,00	50000	90	0	50000	7500,00	,00	7500,00
97	25	18	7	28,00	5	27,78	950,00	23750	90	1620	27820	3562,50	243,00	4173,00
98	30	7	8	26,67	3	42,86	1300,00	39000	90	630	39630	5850,00	94,50	5944,50
99	26	0	8	30,77	0		1000,00	26000	90	0	26000	3900,00	,00	3900,00
100	23	0	10	43,48	0		1000,00	23000	90	0	23000	3450,00	,00	3450,00
101	30	0	10	33,33	0		1200,00	36000	90	0	36000	5400,00	,00	5400,00
102	18	0	9	50,00	0		1000,00	18000	90	0	18000	2700,00	,00	2700,00
103	18	1	5	27,78	0	,00	1100,00	19800	90	90	21290	2970,00	13,50	3193,50
104	20	0	6	30,00	0		600,00	12000	90	0	17250	1800,00	,00	2587,50
105	8	0	8	100,00	0		1100,00	8800	90	0	5850	1320,00	,00	877,50
106	11	0	6	54,55	0		800,00	8800	90	0	8800	1320,00	,00	1320,00
107	8	0	1	12,50	0		600,00	4800	90	0	5150	720,00	,00	772,50
108	4	0	1	25,00	0		1000,00	4000	90	0	4700	600,00	,00	705,00
109	2	10	2	100,00	0	,00	1000,00	2000	90	900	3950	300,00	135,00	592,50
110	4	0	1	25,00	0		900,00	3600	90	0	3600	540,00	,00	540,00
111	3	0	1	33,33	0		600,00	1800	90	0	1800	270,00	,00	270,00
112	5	0	0	,00	0		1100,00	5500	90	0	5500	825,00	,00	825,00
113	37	20	13	35,14	0	,00	600,00	22200	90	1800	24700	3330,00	270,00	3705,00
114	40	0	10	25,00	0		1200,00	48000	90	0	48000	7200,00	,00	7200,00
115	16	10	8	50,00	0	,00	1100,00	17600	90	900	18500	2640,00	135,00	2775,00
116	27	0	6	22,22	0		1000,00	27000	90	0	27000	4050,00	,00	4050,00
117	20	0	3	15,00	0		1200,00	24000	90	0	24000	3600,00	,00	3600,00
118	10	0	1	10,00	0		1100,00	11000	90	0	11000	1650,00	,00	1650,00
119	39	0	4	10,26	0		1000,00	39000	90	0	39000	5850,00	,00	5850,00
120	15	0	1	6,67	0		1100,00	16500	90	0	16500	2475,00	,00	2475,00
121	35	0	10	28,57	0		1000,00	35000	90	0	35000	5250,00	,00	5250,00
122	60	0	10	16,67	0		1200,00	72000	90	0	72000	10800,00	,00	10800,00
123	20	0	0	,00	0		1100,00	22000	90	0	22000	3300,00	,00	3300,00
124	10	0	2	20,00	0		1000,00	10000	90	0	10000	1500,00	,00	1500,00

125	20	0	4	20,00	0		1100,00	22000	90	0	22000	3300,00	,00	3300,00
126	18	0	4	22,22	0		1200,00	21600	90	0	21600	3240,00	,00	3240,00
127	20	0	2	10,00	0		1100,00	22000	90	0	22000	3300,00	,00	3300,00
128	15	0	5	33,33	0		1000,00	15000	90	0	15000	2250,00	,00	2250,00
129	13	0	2	15,38	0		1000,00	13000	90	0	13000	1950,00	,00	1950,00
130	52	0	13	25,00	0		1100,00	57200	90	0	57200	8580,00	,00	8580,00
131	16	0	3	18,75	0		1100,00	17600	90	0	17600	2640,00	,00	2640,00
132	18	0	4	22,22	0		1200,00	21600	90	0	21600	3240,00	,00	3240,00
133	22	0	4	18,18	0		1100,00	24200	90	0	24200	3630,00	,00	3630,00
134	13	0	4	30,77	0		1000,00	13000	90	0	13000	1950,00	,00	1950,00
135	13	0	2	15,38	0		1100,00	14300	90	0	14300	2145,00	,00	2145,00
136	32	0	2	6,25	0		1000,00	32000	90	0	32000	4800,00	,00	4800,00
137	13	0	3	23,08	0		1000,00	13000	90	0	13000	1950,00	,00	1950,00
138	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
139	16	6	8	50,00	0	,00	1000,00	16000	90	540	16540	2400,00	81,00	2481,00
140	19	0	4	21,05	0		900,00	17100	90	0	17100	2565,00	,00	2565,00
141	13	0	2	15,38	0		1100,00	14300	90	0	14300	2145,00	,00	2145,00
142	15	0	3	20,00	0		1100,00	16500	90	0	16500	2475,00	,00	2475,00
143	21	0	2	9,52	0		1100,00	23100	90	0	23100	3465,00	,00	3465,00
144	12	0	2	16,67	0		1100,00	13200	90	0	13200	1980,00	,00	1980,00
145	22	0	2	9,09	0		1100,00	24200	90	0	24200	3630,00	,00	3630,00
146	13	0	2	15,38	0		1000,00	13000	90	0	13000	1950,00	,00	1950,00
147	33	0	8	24,24	0		1100,00	36300	90	0	36300	5445,00	,00	5445,00
148	23	0	8	34,78	5		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
149	23	0	7	30,43	0		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
150	33	0	5	15,15	0		1000,00	33000	90	0	33000	4950,00	,00	4950,00
151	33	0	5	15,15	0		1100,00	36300	90	0	36300	5445,00	,00	5445,00
152	20	0	6	30,00	0		1300,00	26000	90	0	26000	3900,00	,00	3900,00
153	18	20	7	38,89	6	30,00	1100,00	19800	90	1800	21600	2970,00	270,00	3240,00
154	30	0	3	10,00	0		1100,00	33000	90	0	38250	4950,00	,00	5737,50
155	15	15	1	6,67	0	,00	1100,00	16500	90	1350	17850	2475,00	202,50	2677,50
156	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
157	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
158	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
159	6	0	3	50,00	0		1100,00	6600	90	0	8350	990,00	,00	1252,50
160	6	0	4	66,67	0		1000,00	6000	90	0	6000	900,00	,00	900,00
161	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
162	12	4	2	16,67	0	,00	1000,00	12000	90	360	12360	1800,00	54,00	1854,00
163	15	30	6	40,00	0	,00	1200,00	18000	90	2700	20700	2700,00	405,00	3105,00
164	9	0	0	,00	0		1200,00	10800	90	0	12550	1620,00	,00	1882,50
165	14	11	2	14,29	0	,00	500,00	7000	90	990	9040	1050,00	148,50	1356,00
166	6	5	0	,00	0	,00	1100,00	6600	90	450	8800	990,00	67,50	1320,00
167	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1100	165,00	,00	165,00



168	6	0	1	16,67	0		1100,00	6600	90	0	6600	990,00	,00	990,00
169	11	0	3	27,27	0		400,00	4400	90	0	5100	660,00	,00	765,00
170	8	16	0	,00	0	,00	1100,00	8800	90	1440	12690	1320,00	216,00	1903,50
171	15	0	2	13,33	0		600,00	9000	90	0	9000	1350,00	,00	1350,00
172	6	0	0	,00	0		1100,00	6600	90	0	6600	990,00	,00	990,00
173	6	0	0	,00	0		1100,00	6600	90	0	6600	990,00	,00	990,00
174	8	10	0	,00	0	,00	1100,00	8800	90	900	10050	1320,00	135,00	1507,50
175	7	2	1	14,29	0	,00	1100,00	7700	90	180	7880	1155,00	27,00	1182,00
176	23	3	1	4,35	0	,00	1100,00	25300	90	270	25920	3795,00	40,50	3888,00
177	3	0	2	66,67	0		1100,00	3300	90	0	3300	495,00	,00	495,00
178	4	0	1	25,00	0		1100,00	4400	90	0	4400	660,00	,00	660,00
179	4	0	0	,00	0		1100,00	4400	90	0	4400	660,00	,00	660,00
180	5	0	0	,00	0		1000,00	5000	90	0	5000	750,00	,00	750,00
181	4	4	1	25,00	0	,00	1100,00	4400	90	360	5460	660,00	54,00	819,00
182	19	8	1	5,26	0	,00	800,00	15200	90	720	16620	2280,00	108,00	2493,00
183	15	10	0	,00	1	10,00	1100,00	16500	90	900	17400	2475,00	135,00	2610,00
184	8	0	2	25,00	0		600,00	4800	90	0	4800	720,00	,00	720,00
185	20	0	5	25,00	0		800,00	16000	90	0	19500	2400,00	,00	2925,00
186	25	0	4	16,00	0		800,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
187	5	0	2	40,00	0		900,00	4500	90	0	4500	675,00	,00	675,00
188	25	10	2	8,00	0	,00	1000,00	25000	90	900	25900	3750,00	135,00	3885,00
189	15	0	0	,00	0		1000,00	15000	90	0	15000	2250,00	,00	2250,00
190	4	2	2	50,00	0	,00	1100,00	4400	90	180	7030	660,00	27,00	1054,50
191	8	0	1	12,50	0		600,00	4800	90	0	5150	720,00	,00	772,50
192	4	0	1	25,00	0		1000,00	4000	90	0	4700	600,00	,00	705,00
193	2	10	2	100,00	0	,00	1000,00	2000	90	900	3950	300,00	135,00	592,50
194	4	0	1	25,00	0		900,00	3600	90	0	3600	540,00	,00	540,00
195	3	0	1	33,33	0		600,00	1800	90	0	1800	270,00	,00	270,00
196	5	0	0	,00	0		1100,00	5500	90	0	5500	825,00	,00	825,00
197	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
198	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
199	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
200	6	0	3	50,00	0		1100,00	6600	90	0	8350	990,00	,00	1252,50
201	6	0	4	66,67	0		1000,00	6000	90	0	6000	900,00	,00	900,00
202	1	0	0	,00	0		1100,00	1100	90	0	1450	165,00	,00	217,50
203	12	4	2	16,67	0	,00	1000,00	12000	90	360	12360	1800,00	54,00	1854,00
204	15	30	6	40,00	0	,00	1200,00	18000	90	2700	20700	2700,00	405,00	3105,00
205	19	8	1	5,26	0	,00	800,00	15200	90	720	16620	2280,00	108,00	2493,00
206	15	10	0	,00	1	10,00	1100,00	16500	90	900	17400	2475,00	135,00	2610,00
207	8	0	2	25,00	0		600,00	4800	90	0	4800	720,00	,00	720,00
208	20	0	5	25,00	0		800,00	16000	90	0	19500	2400,00	,00	2925,00
209	25	0	4	16,00	0		800,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
210	5	0	2	40,00	0		900,00	4500	90	0	4500	675,00	,00	675,00

211	25	10	2	8,00	0	,00	1000,00	25000	90	900	25900	3750,00	135,00	3885,00
212	15	0	0	,00	0		1000,00	15000	90	0	15000	2250,00	,00	2250,00
213	23	0	8	34,78	0		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
214	23	0	7	30,43	0		1100,00	25300	90	0	25300	3795,00	,00	3795,00
215	33	0	5	15,15	0		1000,00	33000	90	0	33000	4950,00	,00	4950,00
216	33	0	5	15,15	0		1100,00	36300	90	0	36300	5445,00	,00	5445,00
217	20	0	6	30,00	0		1300,00	26000	90	0	26000	3900,00	,00	3900,00
218	18	20	7	38,89	6	30,00	1100,00	19800	90	1800	21600	2970,00	270,00	3240,00
219	30	0	3	10,00	0		1100,00	33000	90	0	38250	4950,00	,00	5737,50
220	15	15	1	6,67	0	,00	1100,00	16500	90	1350	17850	2475,00	202,50	2677,50
221	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
222	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00
223	4	2	2	50,00	0	,00	1100,00	4400	90	180	7030	660,00	27,00	1054,50
224	8	0	1	12,50	0		600,00	4800	90	0	5150	720,00	,00	772,50
225	4	0	1	25,00	0		1000,00	4000	90	0	4700	600,00	,00	705,00
226	2	10	2	100,00	0	,00	1000,00	2000	90	900	3950	300,00	135,00	592,50
227	4	0	1	25,00	0		900,00	3600	90	0	3600	540,00	,00	540,00
228	3	0	1	33,33	0		600,00	1800	90	0	1800	270,00	,00	270,00
229	5	0	0	,00	0		1100,00	5500	90	0	5500	825,00	,00	825,00
230	25	0	5	20,00	0		1100,00	27500	90	0	30300	4125,00	,00	4545,00
231	20	0	3	15,00	0		1000,00	20000	90	0	20000	3000,00	,00	3000,00

## Anexo 3

Cuadro 13 Casos de rabia silvestre con resultado positivo de laboratorio provincia Aymaraés 2002 al 2016.

PROVINCIAS	DISTRITOS	2013	2014	2015	2016	TOTAL
AYMARAES	TINTAY	3	14	2	1	20
	LUCRE		1		1	2
	S.J. DE CHACÑA		3	2		5
	COLCABAMBA		1			1
	CHAPIMARCA		7		1	8
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>36</b>

Cuadro 14 Media desviación estándar de bovino, vivos y muertos.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
Número de cabezas de ganado bovino	231	1	80	4018	17,39	13,116
Número de bovinos muertos	231	0	17	968	4,19	3,893

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 15 Media desviación estándar de ovinos vivos y muertos.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
N° de cabezas de ganado ovino	60	1	2000	2849	47,48	257,033
Número de ovinos muertos	60	0	30	89	1,48	4,649

Fuente: Elaboración propia

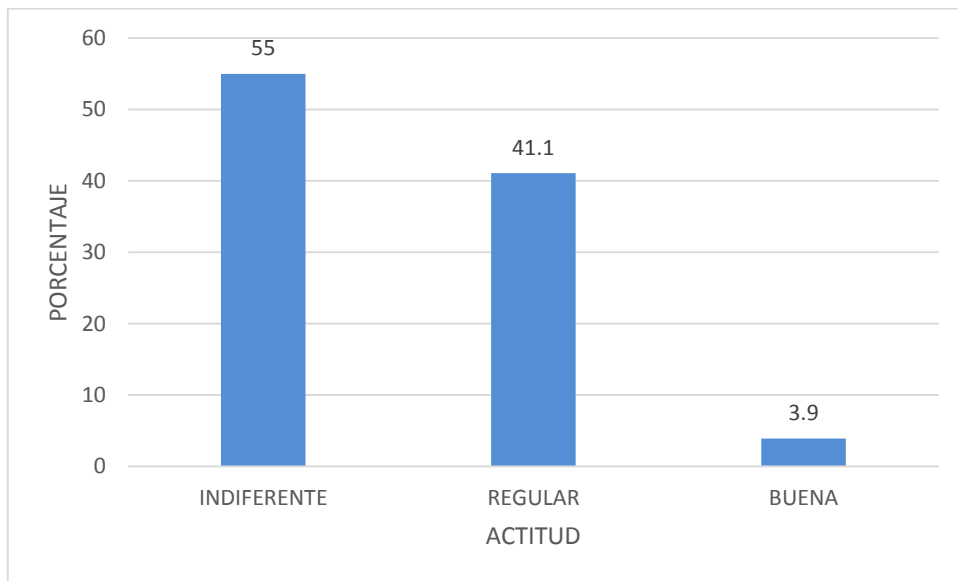
**Cuadro 15. Casos de rabia silvestre por departamentos.**

Departamento	2013	2014	2015	2016	Total
Apurímac	49	66	37	81	233
san Martín	47	38	40	70	195
Ayacucho	41	29	51	19	140
Cusco	11	22	16	9	58
Amazonas	21	13	11	7	52
Cajamarca	6	13	11	20	50
Huánuco	18	3	13	15	49
Pasco	11	6	4	8	13
Ucayali	3	3	-	7	13
Loreto	1	1	6	1	9
Junín	-	3	1	-	4
madre de dios	3	-	1	-	4
Áncash	2	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>197</b>	<b>191</b>	<b>231</b>	<b>838</b>

Fuente: Dirección general de epidemiología 2013-2016 Perú (2017)

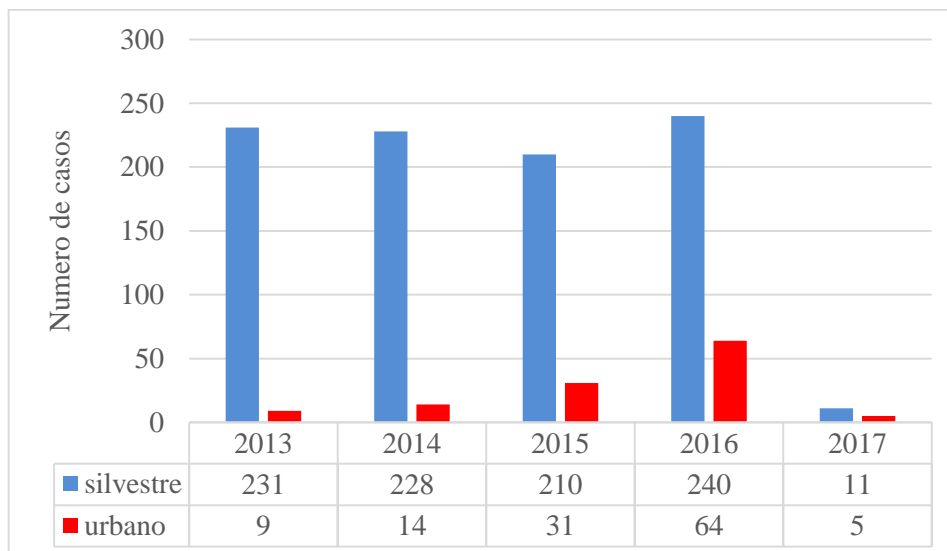


Figura 3. Porcentaje actitudes de los pobladores encuestados.



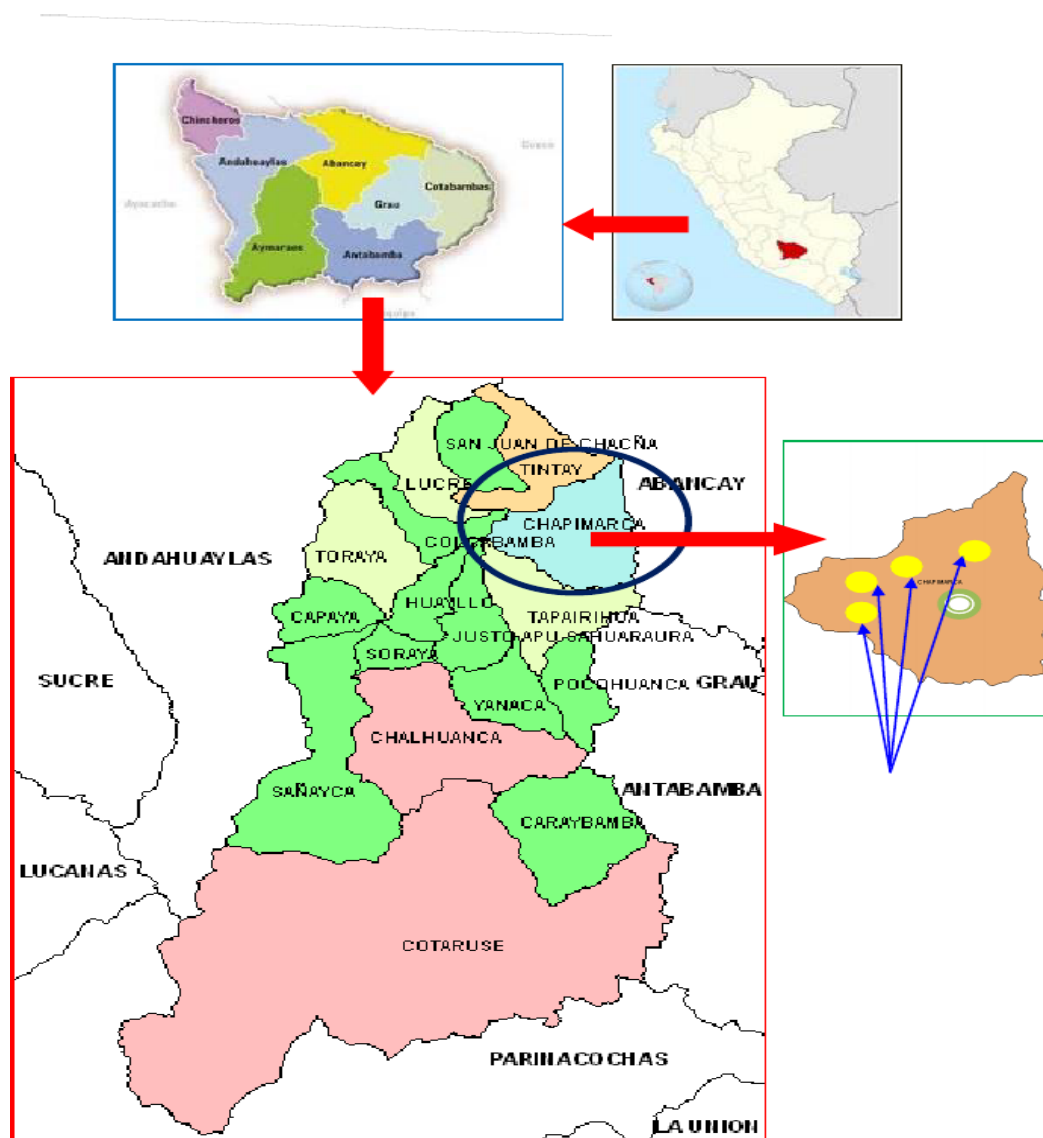
Fuente: elaboración propia

Figura 4. Casos de rabia animal del 2013-2017 en el Perú.



Fuente: INS. SENASA Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades- 2017.

Figura 5. Ubicación del lugar de estudio.



**Figura 6. Encuesta en la comunidad de Pampallacta.**



**Figura 7. Encuesta realizado en la comunidad de Ancobamba.**



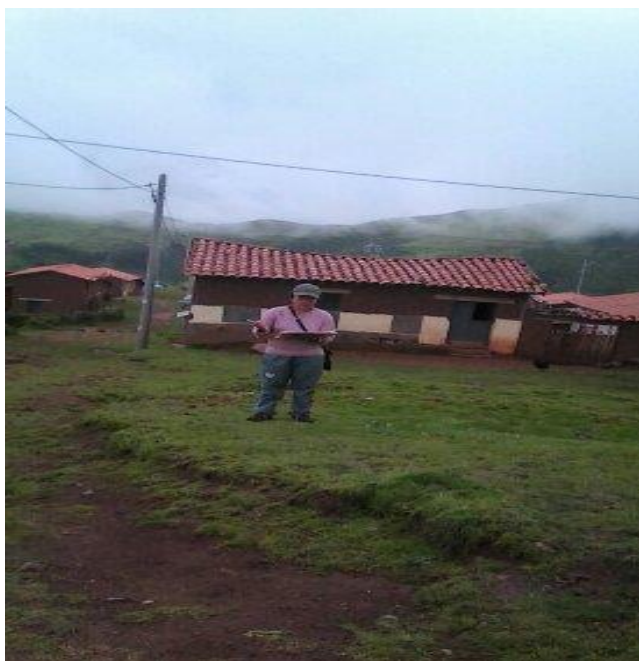
**Figura 8. Encuesta realizada en la comunidad de Supalla.**



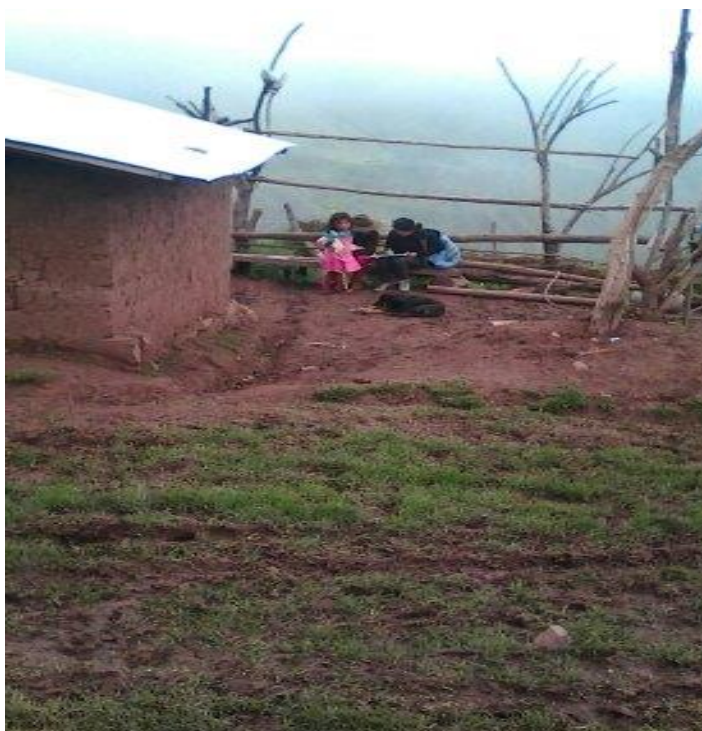
**Figura 9. Encuesta realizada en la comunidad de Supalla.**



**Figura 10. Encuesta realizada en la comunidad de Chapimarca.**



**Figura 11. Encuesta realizada en la comunidad de Santiago**



**Figura 12. Encuesta realizada en la comunidad Chapimarca.**

