

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



Trabajo previo a la obtención del grado de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TEMA:**

**“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES  
(*Cavia porcellus*) EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, CANTON  
MOCHA”**

**AUTOR:**

RICARDO ISMAEL CHÁVEZ TAPIA

**TUTOR:**

Mvz. DIANA AVILES ESQUIVEL PhD

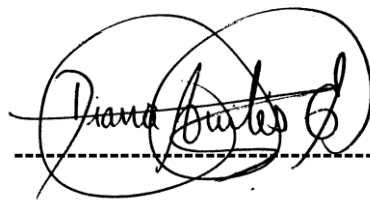
**Cevallos – Ecuador**

**2019**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

**“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES  
(*Cavia porcellus*) EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, CANTÓN  
MOCHA”**

**REVISADO POR:**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Diana Avilés", is written over a horizontal dashed line. The signature is stylized and cursive.

Mvz. Diana Avilés, PhD.

**TUTOR**

## DERECHOS DE AUTOR

El presente Informe del Proyecto Final de Investigación que se titula **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES (*Cavia porcellus*) EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, CANTON MOCHA”**, como requisito previo a la obtención del título de tercer nivel en la Universidad Técnica de Ambato, cuenta con la autorización del autor para que la biblioteca de la facultad considere a este documento apto para la lectura y tal vez como unidad de consulta según las normas establecidas por la institución.

Expreso mi acuerdo para que se realice cualquier copia de este Informe Final, ateniéndose a las regulaciones establecidas por los estamentos competentes de la Universidad, siempre y cuando esta actividad no represente ganancia de ninguna clase y menos réditos económicos.

En ejercicio de mi derecho de ejecutor del Proyecto de investigación, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, proceda a la publicación del presente informe de manera total o parcial.



---

Ricardo Ismael Chávez Tapia

CI. 0503774465

**APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN:**

FECHA



Firmado electrónicamente por:

**MARCO OSWALDO  
PEREZ SALINAS**

14/08/2020

-----  
Ing. Mg. Marco Pérez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN



Firmado electrónicamente por:

**JORGE RICARDO  
GUERRERO LOPEZ**

17/08/2020

-----  
Ing. Jorge Ricardo Guerrero

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN



Firmado electrónicamente por:

**RAMON GONZALO  
ARAGADVAY YUNGAN**

19/08/2020

-----  
Ing. Gonzalo Aragadvay – Yungán

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

## **DEDICATORIA**

Con todo el amor del mundo a mis padres por haber cumplido su labor imbuidos de dedicación y esmero.

A mi hermano, gracias a quien mi tiempo fue administrado de manera tan útil, para llegar a feliz término.

Y de manera especial a la MVZ Diana Avilés PhD. por su valiosa guía y profunda calidad humana.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento a la vida, por haberme concedido la dicha de tener unos padres comprometidos con su labor. El sendero recorrido no ha sido sencillo, pero gracias a su profundo amor y comprensión que fue un soporte fundamental, puedo trepar este peldaño.

Igualmente, un agradecimiento muy especial a mi tutora por tener la voluntad de compartir su valiosísimo conocimiento y sobre todo su tiempo.

## ÍNDICE GENERAL

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	ii
<b>DERECHOS DE AUTOR</b> .....	iii
<b>APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN:</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	xi
<b>SUMMARY</b> .....	xii
<b>CAPITULO I</b> .....	1
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	1
<b>1.1. Antecedentes Investigativos</b> .....	1
<b>1.2. Objetivo</b> .....	9
<b>1.2.1. Objetivo General</b> .....	9
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	9
<b>CAPITULO II</b> .....	10
<b>METODOLOGÍA</b> .....	10
<b>2.1. Ubicación del Experimento</b> .....	10
<b>2.2. Equipos y Materiales</b> .....	10
<b>2.2.1 Materiales</b> .....	10
<b>2.2.2 Equipos</b> .....	10
<b>2.3 Métodos y técnicas</b> .....	11
<b>CAPITULO III</b> .....	12
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	12
<b>3.1 Aspecto Social</b> .....	12
<b>3.1.1 Rangos de edad de los cavicultores</b> .....	12
<b>3.1.2 Género de los cavicultores</b> .....	13
<b>3.1.3 Nivel de educación formal de los cavicultores</b> .....	14
<b>3.1.4 Educación Informal (Capacitaciones)</b> .....	15
<b>3.2 Aspecto Económico</b> .....	17
<b>3.2.1 Nivel de ingresos de los cavicultores</b> .....	17
<b>3.2.2 Comercialización de sus animales</b> .....	18
<b>3.2.3 Comercialización del pie de cría</b> .....	19
<b>3.3 Aspecto Zoogenético</b> .....	20
<b>3.3.1 Líneas genéticas que se manejan en los sistemas de producción</b> .....	20

3.3.2	Líneas Genéticas Comerciales.....	21
3.4	Sistemas de Producción .....	22
3.4.1	Tipos de sistema de producción en Mocha .....	22
3.4.2	Tipos de sistemas de producción por comunidad.....	23
3.4.3	Tipos de instalaciones .....	25
3.4.4	Frecuencia de la limpieza de instalaciones.....	26
3.5	Alimentación.....	27
3.5.1	Tipo de alimentación.....	27
3.6	Aspecto sanitario .....	28
3.6.1	Incidencia de enfermedades bacterianas (salmonelosis y linfadenitis) y Ectoparásitos (piojos y ácaros) .....	28
3.7	Verificación de la Hipótesis.....	30
<b>CAPITULO IV .....</b>		<b>31</b>
4.1	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>
4.2	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>38</b>
Anexo 1	Encuesta .....	38
Anexo 2	Fotos .....	41



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Número de sistemas de producción por comunidad .....	23
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Rango de edad de cavicultores, % .....	12
<b>Gráfico 2.</b> Género de los cavicultores, % .....	13
<b>Gráfico 3.</b> Nivel de educación formal de los cavicultores, % .....	14
<b>Gráfico 4.</b> Cavicultores que han recibido cursos sobre producción de cuyes, % .....	15
<b>Gráfico 5.</b> Cavicultores que han recibido capacitación por internet, % .....	16
<b>Gráfico 6.</b> Nivel de ingresos de los cavicultores, % .....	17
<b>Gráfico 7.</b> Comercialización .....	18
<b>Gráfico 8.</b> Comercialización pie de cría, % .....	19
<b>Gráfico 9.</b> Líneas Genéticas que se manejan en los sistemas de producción, % .....	20
<b>Gráfico 10.</b> Líneas Genéticas Comerciales que se manejan, % .....	21
<b>Gráfico 11.</b> Tipos de sistema de producción en Mocha, % .....	22
<b>Gráfico 12.</b> Sistemas de producción por comunidad, % .....	23
<b>Gráfico 13.</b> Tipos de instalaciones, % .....	25
<b>Gráfico 14.</b> Frecuencia de la limpieza de instalaciones, % .....	26
<b>Gráfico 15.</b> Tipos de alimentación, % .....	27
<b>Gráfico 16.</b> Incidencia de enfermedades y ectoparásitos en el <i>C. porcellus</i> , % .....	28
<b>Gráfico 17.</b> Incidencia de ectoparásitos por comunidad, % .....	29
<b>Gráfico 18.</b> Incidencia de enfermedades por comunidad, % .....	29

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue identificar y caracterizar los sistemas de producción presentes en el cantón Mocha, provincia de Tungurahua. Para el estudio se aplicaron encuestas a 124 productores pertenecientes a los sectores de El Porvenir, Acapulco, El Rosal y Yanahurco. El procesamiento de datos se realizó mediante el programa Excel® y fueron analizados en el programa SPSS®. Los datos demostraron que el 50.8% de los cavicultores corresponden al sistema familiar – comercial, siendo predominante el género femenino con un 76.6% como administrador del galpón, con edades que varían dentro del rango de 30 a 40 años, siendo el 32.3%. La mayoría de cavicultores, el 98.4%, han culminado la primaria, pero solo un 27.4 % cumplieron con los estudios secundarios. Las líneas genéticas que se manejan con mayoría, el 85.5%, corresponden a líneas comerciales, en donde podemos destacar la línea Inti, Perú, Andina y Macabeo. Los productores, en su totalidad, alimentan a sus animales con alfalfa, que representa el 100%, que es sembrada por ellos mismos y algunos adicionan hoja de maíz en un 61.3%. En el aspecto de comercialización, el 66.13% indica que realiza las ventas quincenalmente a un peso de 1200 a 1400 gramos, con un valor de 6 a 7 dólares, mientras que, en la comercialización del pie de cría los cavicultores manifiestan, en un 94%, que no tienen un tiempo determinado de venta, sino que los venden cuando son solicitados y realizan esta actividad en sus propios domicilios. Las instalaciones varían entre pozas, jaulas y mixtas, con un 54.8%, 31.5% y 13.7%, respectivamente, siendo estas últimas elaboradas con distintos materiales como ladrillo, bloque y madera; y se realiza la desinfección de las instalaciones cada 30 días. Debido al desconocimiento de nuevas técnicas aplicables en el manejo en la producción de cuyes, se observó que sus animales padecen de problemas de salud provocadas por ectoparásitos como la sarna y los piojos, además de patologías como salmonelosis y linfadenitis, factores que dan como resultado una baja en su producción y disminución de sus ingresos.

**Palabras clave:** *cavicultor, comercialización, líneas genéticas, ectoparásitos, patologías*

## SUMMARY

The objective of this study was to identify and characterize the production systems present in the Mocha canton, Tungurahua province. For the study, surveys were applied to 124 producers belonging to the sectors of El Porvenir, Acapulco, El Rosal and Yanahurco. Data processing was performed using the Excel® program and was analyzed in the SPSS® program. The data showed that 50.8% of the cavicultores correspond to the family-commercial system, the female gender being predominant with 76.6% as manager of the shed, with ages that vary within the range of 30 to 40 years, being 32.3%. The majority of cavicultores, 98.4%, have completed primary school, but only 27.4% completed secondary education. The genetic lines that are handled with the majority, 85.5%, correspond to commercial lines, where we can highlight the Inti, Peru, Andina and Macabeo lines. The producers, in their entirety, feed their animals with alfalfa, which represents 100%, which is planted by themselves and some add corn leaf by 61.3%. In the marketing aspect, 66.13% indicates that they make sales every two weeks at a weight of 1200 to 1400 grams, with a value of 6 to 7 dollars, while, in the commercialization of the foot of breeding, the cavicultores manifest, in a 94 %, that they do not have a specific sale time, but sell them when requested and carry out this activity in their own homes. The facilities vary between pools, cages and mixed, with 54.8%, 31.5% and 13.7%, respectively, the latter being made with different materials such as brick, block and wood; and the facilities are disinfected every 30 days. Due to the lack of knowledge of new techniques applicable in the management of guinea pig production, it was observed that their animals suffer from health problems caused by ectoparasites such as scabies and lice, in addition to pathologies such as salmonellosis and lymphadenitis, factors that result in a decrease in production and decrease in income.

**Key words:** *cavicultor, comercialization, genetic lines, ectoparasites, pathologie*

# CAPITULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes Investigativos

El cuy (*Cavia porcellus*), originario de Latinoamérica, es un roedor que se lo encuentra desde los 0 msnm hasta incluso por encima de los 4000 msnm. Desde hace varios siglos atrás, ha sido criado y consumido por los indígenas andinos, y actualmente se ha convertido en una fuente de ingresos económicos para personas de las zonas rurales del Ecuador (**Cuzco 2012**). La actividad cavícola se enfoca en la crianza, reproducción y comercialización de *C. porcellus* con finalidad productiva y económica (**Chauca 1997**). Incluso en varias ciudades del País, es considerado uno de los platos típicos favoritos por propios y extraños, llegando a tener un costo muy elevado (**Ramos 2017**). **Castro (2002)** menciona que, luego de la conquista española, los mestizos de países como Ecuador, Perú, Bolivia, entre otros, comenzaron a dedicarse al cuidado de estos animales ya que desde un principio fueron considerados como rústicos y prolíficos, en sentido hacia su rápida reproducción.

Según el censo realizado en el año 2000 por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador) y el III Censo Nacional Agropecuario, se encontró que existía una producción de 5'067.049 *C. porcellus*, siendo el 94.82% de esta producción en la región Sierra (**Caiza M 2017**). Mientras que, a nivel de los países andinos, Perú se lleva el primer lugar en la producción de *C. porcellus* con alrededor de 12 millones, seguido de Ecuador, Colombia y Bolivia respectivamente. Actualmente existe una población de 21 millones de *C. porcellus* a nivel nacional (**INIAP 2018**). En el seminario internacional “Producción, agregación de valor y comercialización asociativa de cuyes” realizado en Cuenca en el 2015, se precisó que el consumo per cápita en el Ecuador en la zona rural es de 1.41 kg/mes, 16.90 kg/año, equivalente a 8 *C. porcellus*, mientras que en la zona urbana es de 0.710 kg/mes y 8.52 kg/año, siendo equivalente a 4 *C. porcellus* (**Diario El Telégrafo 2015**). En el año 2016, mediante una proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (**INEC 2000**) y el Censo Agropecuario, se estimó que la producción de *C. porcellus* total del

país fue de 6.6 millones, de los cuales, 4.9 millones se producen en las provincias de Azuay, Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi, siendo estas provincias líderes en la producción del país con un 74.3% del total. Las demás provincias se reparten el 25.7% restante de la producción (**Líderes 2017**).

La carne del *C. porcellus* es magra, de excelente sabor y calidad, se caracteriza por tener un alto nivel de proteínas y muy bajo en grasa ( $\leq 10\%$ ), además, tiene colesterol de buena calidad, minerales y vitaminas. Su valor biológico es muy alto debido a que contiene ácidos grasos y aminoácidos esenciales que se requieren en la nutrición del hombre (**MINAGRI 2019**). Según el **INIAP (2014)**, el aporte nutricional del *C. porcellus* contiene 20% de proteína animal y contenido de grasa de 7.8%. Adicional a esto, contiene un bajísimo nivel de colesterol, correspondiente a 65mg/100g (**Gil 2016**). En un estudio realizado por (**Flores et al. 2017**) se concluye que la carne de *C. porcellus* criollo contiene 19.39% de proteínas, porcentaje superior al de los *C. porcellus* Andinos y Peruanos mejorados, cuyos valores fueron 18.55% y 17.78%, respectivamente. Debido a sus múltiples características como su rusticidad, precocidad, su habilidad en la conversión de alimentos pobres nutricionalmente hacia masa muscular o carne de alto valor nutricional, y lo demandada que es actualmente, se ha proyectado como una alternativa en la formación de pequeñas empresas (**Agrobanco 2012**).

En una investigación realizada por **Nasimba y Ortega (2012)**, indica que el nivel de educación de los pequeños productores cavícolas es bajo, así pues, solo el 52% alcanza el nivel primario y 48% el secundario. Por otro lado, el 68% de cavicultores tienen 1 a 2 hijos estudiando, mientras que el 32% de cavicultores brindan educación a 3 o 4 hijos. La investigación realizada en Tacna – Perú por **Chambilla A (2013)**, indica que el grado de instrucción de los cavicultores corresponde a 26.4% para quienes culminaron la secundaria, mientras que el 21.8% tienen la primaria incompleta. **Damas Huaman (2012)** indica que en Sallapanga – Perú, el nivel de cavicultores que tienen estudios superiores es el 38%, mientras que los que tienen estudios hasta la

secundaria corresponden al 54% y aquellos que solo cumplen con la educación primaria representan el 8%.

El estudio realizado por **Aguilar et al. (2011)** indica que el nivel de educación de la mayoría de cavicultores era la primaria, con un 65.6%, pero no todos la culminaron. Además, indica que el rango de edad de los administradores del galpón corresponde al género masculino es superior a los 50 años, mientras que en el género femenino el rango va de 31 a 50 años. **Chambilla A (2013)** también indica que el género predominante de los productores cavícolas es el femenino, con un 53.6% y que en su mayoría son personas de edades entre 41 a 60 años. **Alzamora et al. (2001)** obtuvo como resultado que las personas que más se encargan de la producción pecuaria es el género masculino, en un rango de edad de que superan los 50 años.

Según la investigación realizada por **Damas Huaman (2012)**, los cavicultores de Sallapanga que tenían ingresos inferiores a 400 soles mensuales correspondían al 30%, aquellos que indicaban ingresos entre 400 y 800 soles correspondían al 52% y aquellos que recibían ingresos mayores a 800 soles mensuales representaban tan solo el 18%.

En las comunidades rurales, la gran mayoría de la gente tiene baja capacitación en aspectos productivos pecuarios debido a falta de apoyo y limitaciones tecnológicas (**Toasa 2011**). En el estudio realizado por **Lema Yáñez (2019)**, se tiene como resultado que el 40% de los cavicultores del cantón Cevallos si ha recibido cursos sobre manejo y producción de *C. porcellus*, además de que ningún cavicultor utiliza el internet para adquirir conocimientos. Los temas de mayor interés por parte de los cavicultores son instalaciones, manejo reproductivo, manejo de registros, sanidad, bioseguridad y nutrición. Además, las capacitaciones se efectúan por medio charlas o reuniones debido al poco conocimiento y uso del internet (**Nasimba y Ortega 2012**).

Al hablar de sistemas de producción en *C. porcellus*, se debe tener en cuenta que es una actividad ancestral rural de los Andes pero que con el tiempo se ha logrado extender hacia la costa y la amazonia (**Usca 1998**). Según la investigación realizada por **Zaldivar (1990)**, los sistemas de producción de *C. porcellus* se dividen en tres grupos: el sistemas familia, el cual se caracteriza por desarrollarse en el seno de la familia, fundamentalmente con insumos y mano de obra neta del hogar y en promedio se crían 20.5 animales por familia; el sistemas familiar – comercial que se caracteriza por generar empleos y disminuir la migración de pobladores del área rural, siendo también su control sanitario más estricto con un número de animales entre 100 y 500, y 150 reproductoras como máximo; y el sistema Comercial, donde la crea comercial es la actividad principal como empresa y usa mejor tecnología con más de 500 animales. Para **Lema Yáñez (2019)**, los sistemas de producción en el cantón Cevallos, se diferencian por el número de animales por producción, teniendo así al sistema familiar con un número máximo de 25 animales, el sistema familiar – comercial con un número no mayor a los 100 animales y el sistema comercial, que abarca una producción superior a 100 animales, encontrando así en su investigación que el 1% de los cavicultores del cantón Cevallos corresponde al sistema de producción familiar, el 80% al sistema familiar – comercial y el 19% al sistema comercial.. Por otro lado, **Aguilar et al. (2011)** en su investigación obtuvo que el sistema de producción de *C. porcellus* conocido como familiar, consta de un núcleo de 11 a 20 animales, con un promedio de 20.4 animales por familia.

Según **Quispe (2015)**, el manejo de pie de cría es importante para obtener una explotación con mejor genética. Para seleccionar los animales para pie de cría debemos determinar las características de sus antepasados, comúnmente llamado pedigree. **Sáez Pomaquero (2010)** menciona que en los criaderos de *C. porcellus* en los que se manejan mejores tecnologías se ofrecen animales seleccionados para pie de cría, mismos que son animales de mejores características genéticas y que alcanzan su peso ideal (700 a 800gr) rápidamente. Estos animales se venden alrededor de los 3 y 6 dólares, dependiendo de algunos factores.



El *C. porcellus* es un pequeño roedor originario de los Andes y su crianza es generalizada en la zona rural como un animal de carne para el autoconsumo, siendo una excelente alternativa para la dieta del hombre **Meza Bone et al. (2014)**. En la investigación realizada por **Aguilar et al. (2011)**, indica que el *C. porcellus* en la crianza familiar presentaban un crecimiento lento hasta alcanzar los 966 gramos, pesos en los que eran vendidos. El 71.2% de cavicultores indicaron que sus animales eran destinados tanto a la venta como al autoconsumo y el 28.8% únicamente al autoconsumo. Mientras que para **Torres Trinidad (2019)**, el 44.6% de los cavicultores crían cuyes únicamente para el autoconsumo.

Las instalaciones para la crianza de *C. porcellus* pueden ser de dos tipos: pozas y jaulas. Las pozas generalmente son cuadradas asentadas directamente sobre la tierra y miden un metro por un metro y medio. Existen diferentes tipos de materiales para la construcción de las pozas como por ejemplo el adobe, ladrillo, madera, quincha, barro (**Guzmán 2016**). Las jaulas son menos empleadas, son cuadradas y suspendidas en el aire por bases en sus extremos. La mayoría son combinadas con madera y mallas metálicas (**Guerra C 2009**). Según la investigación de **Castro (2002)**, menciona que el galpón puede ser dividido en pozas para diferentes necesidades. Existen pozas para empadre o maternidad, recría, para reproductores, etc. Las jaulas son más empleadas en sistemas familiares y/o tradicionales debido al poco espacio, ya que pueden ser realizadas de uno o dos pisos. **Chambilla A (2013)** en su investigación resalta que el mayor porcentaje de cavicultores, el 54.5%, utiliza pozas para la crianza de sus animales y los materiales que mayormente utilizan son malla metálica y adobe, con un 26.4% y 25.5%, respectivamente. Normalmente en el sistema comercial se implementa una crianza tecnificada que abarca la utilización de tecnología disponible, semillas mejoradas, fertilización del suelo, riego tecnificado, reservorios de agua, alimentación balanceada, suplementos vitamínicos, registros de producción, etc., (**Agrobanco 2012**).

El sistema de alimentación cavícola puede ser de tres tipos: forraje, forraje más balanceado y únicamente balanceado. Estos sistemas de alimentación van de la mano

con los sistemas de crianza. La explotación tradicional, el 80% es a base de forrajes como alfalfa (*Medicago sativa*), ray Grass (*Lolium hybridum*), trébol (*Trifolium*), etc., (**Borja Ulloa 2015**). En la investigación realizada por **Chambilla A (2013)**, un porcentaje, siendo el 39.1%, alto alimenta únicamente con *M. sativa*, seguido de la combinación de *M. sativa* y chala (*Calandrinia*) con un 17.3%. **Lema Yáñez (2019)** en su investigación indica que el 100% de cavicultores alimentan a sus animales con *M. sativa*, el 26% usa alimentación adicional con hoja de *Z. mays* y el 18% incluye balanceado. Según **Ruth Mamani et al. (2015)** indica que es necesario investigar y probar nuevos métodos en alimentación, como el empleo de una dieta mixta incluyendo *Trifolium pratense* con *Lolium multiflora*, para los sistemas de producción de cuyes que resulten más rentables y con mejores ingresos económicos para los cavicultores.

En el estudio realizado por **Aguilar et al. (2011)**, los cavicultores realizan la venta de sus animales en el mercado de la ciudad, de preferencia los días domingos, o la venta la realizan en sus propias viviendas. Los *C. porcellus* se venden vivos a un precio promedio de 10 soles (aprox. 3.40\$). La etapa de comercialización empieza desde la novena a la décima semana de edad (**Ramos 2017**). La edad recomendada por **Nasimba y Ortega (2012)** es de 75 días con un peso aproximado de 1000 a 1200 gramos, aunque en su investigación encontró que el 56% de productores venden a los 3 meses de edad, el 40% pasado los 3 meses y un 4% a los 2 meses y medio. Además, los productores afirman que venden al mercado en un 84%, para pie de cría en un 12% y para autoconsumo en 4%; con precios de 5,75\$ y 6\$, con un 76% y 24%, respectivamente.

El 60% de los cavicultores manifiestan que venden entre 10 y 20 animales por mes, mientras que 32% de los productores vende entre 30 y 40 animales por mes, dejando un 8% de productores que venden entre 60 y 50 por mes (**Nasimba y Ortega 2012**).

**Escalante Fomo (2015)** menciona que la curinasa proveniente de las jaulas y pozas sirve como biodigestor y abono para forrajes. Durante la cría de *C. porcellus* se

generan residuos como estiércol mezclado con los desperdicios de los forrajes que bien pueden ser utilizados por el mismo productor como abono orgánico para el cultivo de los forrajes (**Aliaga 2009**). Según **Damas Huaman (2012)** del total de productores encuestados, el 64% emplea todo el abono en el total de sus cultivos, mientras que el 32% usa en algunos cultivos y tan solo el 4% descarta su uso.

A los *C. porcellus* podemos clasificarlos por tipos, en los que prestamos atención únicamente al aspecto del pelaje; y por líneas, en las que influyen el color del manto, la prolificidad y la precocidad (**Guerra C 2009**). Dentro de la clasificación por tipo tenemos 4 aspectos del pelaje. El tipo 1 es de pelo corto, lacio y pegado al cuerpo, el tipo 2 es pelaje corto, lacio y en forma de rosetas o remolinos, el tipo 3 es de un pelaje largo y lacio y del tipo 4 su aspecto es erizado y crespo, evidenciándose más en la adultez (**Escalante Fomo 2015**). En las razas o líneas de *C. porcellus* más difundidas tenemos a la línea Perú, que se caracteriza por un color de pelaje alazán con blanco, buena conversión y crías por parto de alrededor de 3. La línea Andina tiene su pelaje característico de color blanco y alrededor de 4 crías por parto. Por otro lado, la línea Inti es de color bayo con blanco, con un número de 3 crías por parto (**Quispe R 2017**).

**Sáez Pomaquero (2010)** menciona que las líneas Perú, Andina e Inti se encuentran muy difundidas debido a su gran precocidad y prolificidad. La línea Perú siendo muy precoz y alcanza su etapa comercial a las nueve semanas de vida, dando un promedio de 2.8 crías por parto. Son de pelaje tipo 1 y color alazán. La línea Andina es comúnmente de color blanco, alcanzando un número de 3.9 crías por parto debido al aprovechamiento del celo post parto. Y la línea Inti es la que mejor se adapta a las condiciones de producción logrando índices de supervivencia muy altos. Su peso ideal lo cumple a las 10 semanas de vida y puede tener 3.2 crías por parto, predominando su color bayo. En la investigación realizada por **Lema Yáñez (2019)** encontró que en el cantón Cevallos, la línea más difundida era la línea Perú, con un 37%, seguida de la línea andina con un 34% y por último la línea Inti con 16%. Dejando como dato que las líneas comerciales Inka, Californiano y Macabeo no son muy difundidas, con un 5%, 5% y 4%, respectivamente. **Mantilla Guerra (2012)** menciona en su

investigación que la línea Andina fue la que más sobresalió en su estudio debido a su elevada conversión de alimentos (3.8 gramos) y a su mayor número de crías por parto (2.3).

El aspecto sanitario comprende la prevención y cura de enfermedades que pueden presentarse en nuestros animales, pudiendo ser de tres tipos: infecciosas, parasitarias y carenciales (**Guerra C 2009**). En las enfermedades infecciosas las más frecuente es la salmonellosis siendo causada por una bacteria que ataca cuando el animal se deprime, ya que está siempre presente. Entre los síntomas más comunes son el decaimiento, anorexia y pérdida de peso. Para prevenirla lo mejor es realizar una correcta alimentación y limpieza de las instalaciones. El tratamiento consiste en fármacos que tengan como principio activo quinolonas u oxitetraciclinas (**Rico y Rivas 2003**). Por otro lado, la linfadenitis es otra enfermedad común en estas producciones, siendo de igual manera una infección bacteriana que se aloja en los ganglios linfáticos del hospedador. Al realizar pruebas de antibiograma se determinó que eran sensibles a la gentamicina, estreptomycinina, enrofloxacinina, tetraciclina, amoxicilina y penicilina (**Estupiñán et al. 2018**). En la investigación realizada por **Lema Yáñez (2019)** resalta que la enfermedad de salmonellosis es la más representativa en el cantón Cevallos, con un 39% mientras que la enfermedad de linfadenitis fue observada en un 26% de cavicultores.

Las enfermedades parasitarias se diferencian de las infecciosas en la velocidad y fuerza en la que aparecen los síntomas, en ocasiones los criadores no llegan a notarlas hasta que se convierten en un problema serio. Así, los piojos, ácaros y pulgas son los mayores representantes de cuadros clínicos como alopecia, eritema, prurito y pérdida de peso (**Chauca 1994**). En una investigación realizada por **Robles N et al. (2014)**, indica que los ácaros se muestran en mayor frecuencia, siendo el 66.3%, que los piojos con un 41.5%, y ambos se evidenciaban con mayor frecuencia en épocas seca que en la lluviosa.

En el aspecto sanitario es muy importante limpiar frecuentemente las instalaciones como pozas y jaulas. **Mendoza A (2015)** realiza la limpieza de las instalaciones cada 15 días utilizando creso y cal. **Nasimba y Ortega (2012)**, indican que, en su investigación realizada, el 56% de los productores limpian su galpón cada 15 días, el 24% lo realiza semanal, mientras que el 16% lo realiza cada mes y tan solo 1% lo realiza diariamente.

## **1.2. Objetivo**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Caracterizar el sistema de producción de cuyes en la provincia de Tungurahua, cantón Mocha.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los sistemas de producción existentes en el cantón Mocha.
- Estimar los aspectos socioeconómicos de los cavicultores.
- Determinar las características zoogenéticas de los cuyes que conforman los sistemas de producción.
- Describir las condiciones de manejo alimenticio y sanitario de los sistemas de producción cavícola.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Ubicación del Experimento**

La presente investigación se realizó en la provincia de Tungurahua, cantón Mocha. Su jurisdicción limita al norte con los cantones Tisaleo, Cevallos y Quero, al sur la provincia de Chimborazo y al oeste con Ambato. La investigación se abarcará los sectores de Yanahurco, El rosal, Acapulco y El Porvenir.

Su temperatura oscila entre los 10 a 19°C, con una altitud que va desde los 2 500 a 4 965 msnm, por este motivo es muy variable su clima y humedad, según Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Mocha (2019).

#### **2.2. Equipos y Materiales**

##### **2.2.1 Materiales**

- Hojas de papel bond
- Esferos
- Borrador

##### **2.2.2 Equipos**

- Computador
- Cámara

### **2.3 Métodos y técnicas**

El presente estudio descriptivo se realizó en el Cantón Mocha, en los sectores de Yanahurco, El Rosal, Acapulco y El Porvenir. La encuesta (ANEXO 1) se realizó entre los meses de diciembre 2019 – febrero 2020; y fue aplicada al 100% de los cavicultores (124).

La información recolectada se procesó por medio del software Excel® para realizar la base de datos; y se analizó por medio del programa SPSS®.

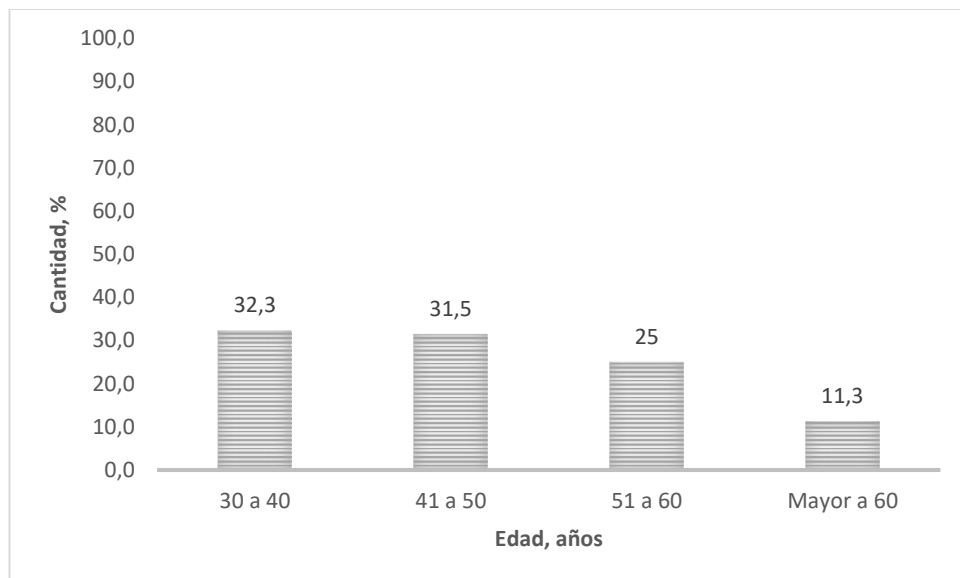
## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro del estudio de sistemas de producción cavícolas del cantón Mocha, se puede apreciar que existen falencias en lo que se refiere a los aspectos social, nutricional, sanitario y de infraestructura, necesarios para una correcta producción. El desconocimiento por parte del productor puede ser disminuido ya que las organizaciones cuentan con apoyo por parte del GAD Provincial de Mocha. Mediante charlas y capacitaciones se puede incentivar a los productores a crecer y mejorar sus aspectos socio económicos principalmente, ya que, para muchos productores, la cavicultura es el sostén de su familia.

### 3.1 Aspecto Social

#### 3.1.1 Rangos de edad de los cavicultores



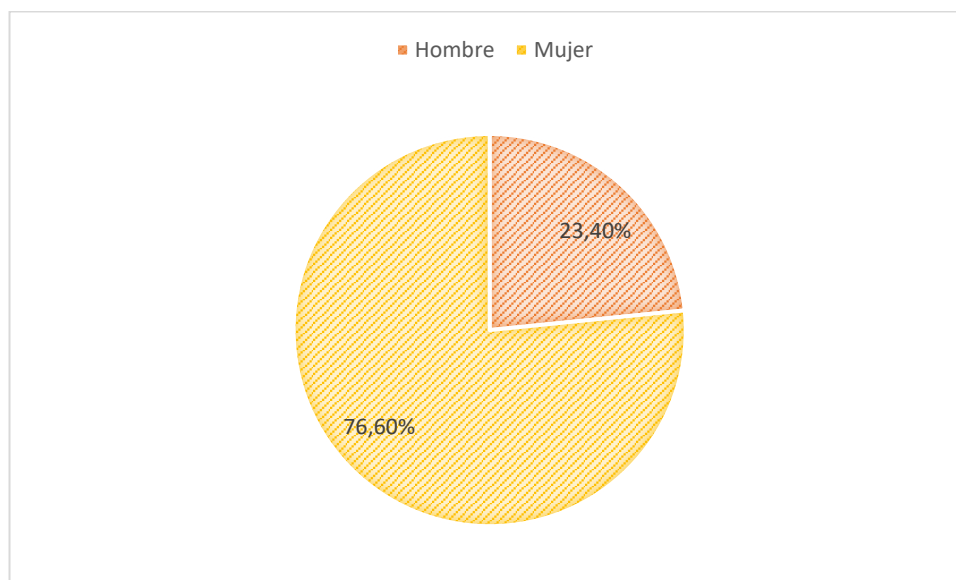
**Gráfico 1.** Rango de edad de los cavicultores, %

Según los datos obtenidos del total de la población encuestada en Mocha, se encontró que el mayor porcentaje de personas, el 32.3%, están en el rango de edad de 30 a 40 años, seguidos de quienes tienen entre 41 a 50, con un 31.5%. Mientras que las



personas con mayor edad, entre 51 a 60 y mayor a 60 se encuentran con un porcentaje de 25% y 11.3%, respectivamente, resultado que nos muestra que la mayor cantidad de personas que manejan las granjas están dentro de la población adulta. Este dato difiere de la investigación realizada por **Aguilar et al. (2011)** donde indica que la mayor cantidad de cavicultores corresponden a edades superiores a 50 años en el género masculino, pero es similar si se habla de género femenino ya que el rango de edad es de 31 a 50 años.

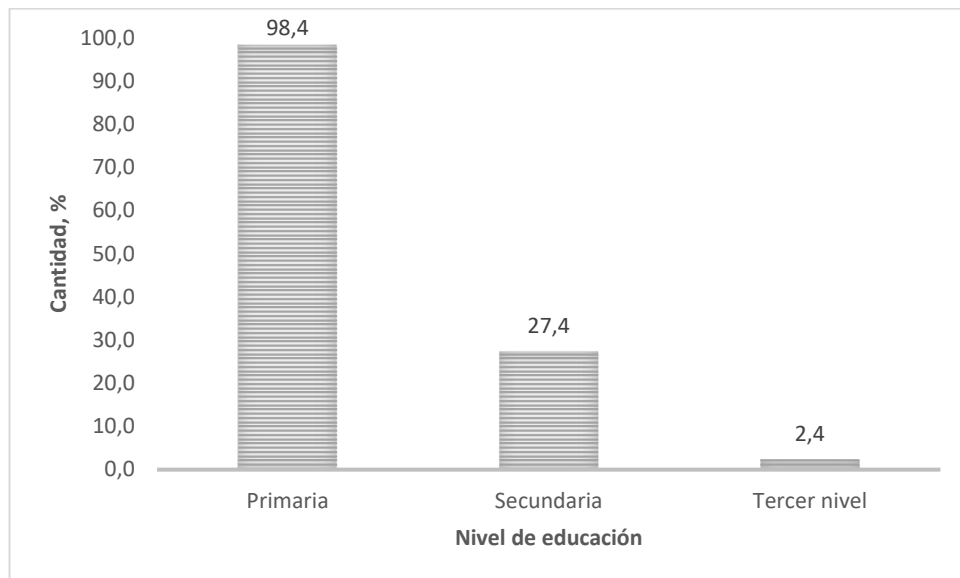
### 3.1.2 Género de los cavicultores



**Gráfico 2.** Género de los cavicultores, %

Del total de los productores cavícolas encuestados, se encontró que la gran mayoría de administradores de los galpones correspondía al género femenino con un 76.6%, mientras que el género masculino dictaba un 23.4%. Este dato indica que la producción de cuyes en su mayoría es realizada en el mismo hogar por las amas de casa, que en ocasiones lo hacen conjuntamente con los hijos, debido a que los esposos, en su mayoría, trabajan fuera de casa; y concuerda con la investigación realizada por **Chambilla A (2013)**, en la que indica que el género dominante es el femenino, con un 53.6%.

### 3.1.3 Nivel de educación formal de los cavicultores

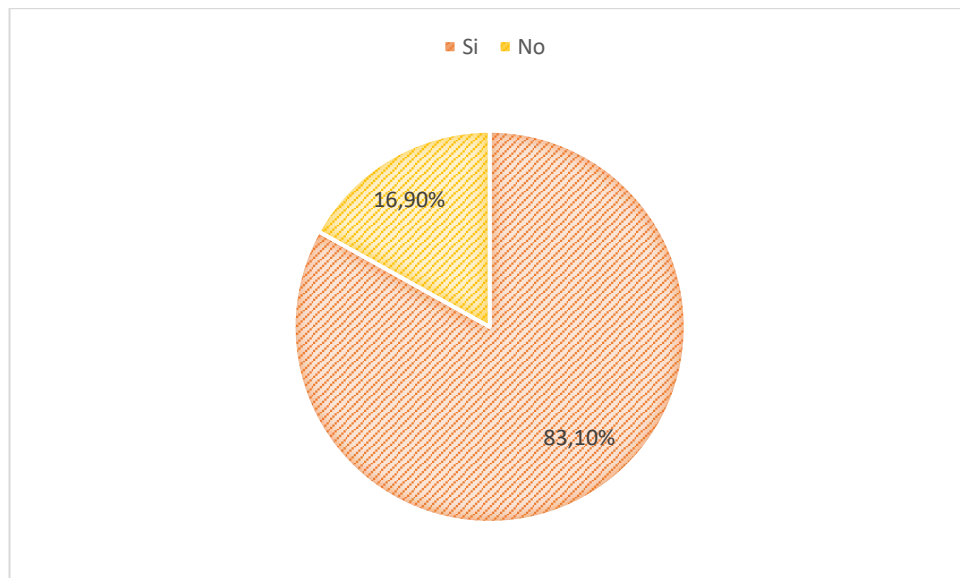


**Gráfico 3.** Nivel de educación formal de los cavicultores, %

En el cantón Mocha, del total de cavicultores encuestados, el 98.4% han terminado la primaria, mientras que el 27.4% lo han hecho hasta la secundaria. La educación de tercer nivel es muy escasa en los cavicultores de este cantón, alcanzando únicamente el 2.4% de productores. Resultados que difieren de los que obtuvo **Nasimba y Ortega (2012)** ya que en su investigación indica que solo el 52% de los cavicultores alcanzan el nivel primario y el 48% el secundario. Al igual que difiere con **Damas Huaman (2012)** que indica en su investigación que el 38% de cavicultores alcanzan el nivel de estudios superiores y aquellos con solo cumplen con la educación primaria representan el 8%.

### 3.1.4 Educación Informal (Capacitaciones)

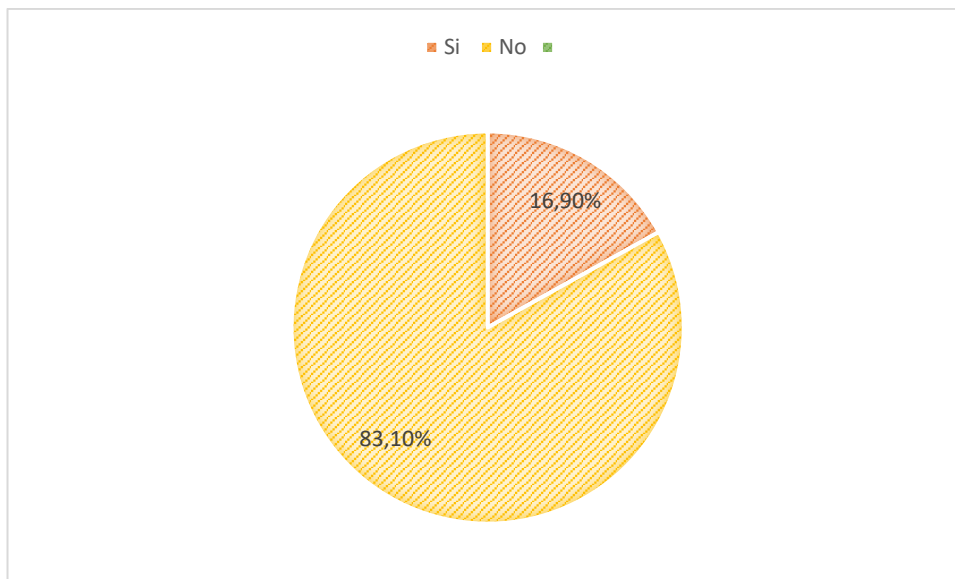
- **Cursos recibidos por los cavicultores sobre producción de cuyes**



**Gráfico 4.** Cavicultores que han recibido cursos sobre producción de cuyes, %

Los cavicultores en su gran mayoría, el 83.1%, han recibido por lo menos un curso sobre el manejo y producción de *C. porcellus*, la minoría, siendo el 16.9% que no ha recibido ningún curso se debe principalmente a que son nuevos en la cavicultura o no le prestan mayor interés, ya que, la ayudada brindada por el GAD Provincial de Mocha sobre capacitaciones, nos hace pensar que todos tienen acceso a estos servicios, dato que difiere de la investigación realizada por **Lema Yáñez (2019)**, donde indica que los cavicultores que si han recibido cursos de capacitaciones representan el 40%, frente al 60% que no ha recibido. Los cavicultores muestran gran interés por adquirir conocimientos en nuevas áreas como sanidad y bioseguridad, al igual que en la investigación de **Nasimba y Ortega (2012)**, en la que los cavicultores indicaron que les gustaría capacitarse en áreas como instalaciones, sanidad, bioseguridad y nutrición.

- **Capacitación de los cavicultores mediante internet**

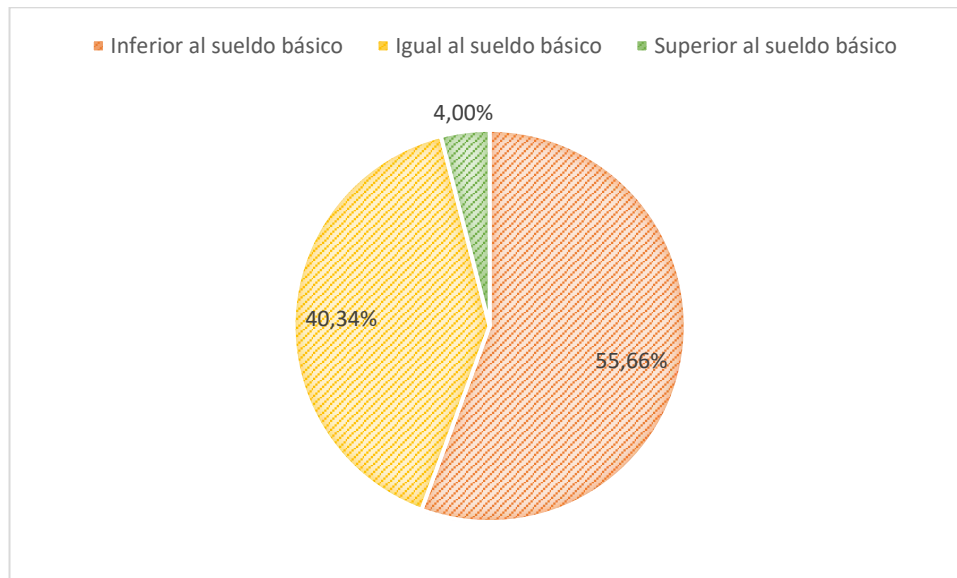


**Gráfico 5.** Cavicultores que han recibido capacitación por internet, %

Por otro lado, las capacitaciones por medio de internet son inversas a lo observado en las capacitaciones por cursos recibidos, ya que el 83.1% indica que no emplea el internet para aumentar sus conocimientos y solo un 16.9% si lo realizan, este dato difiere de lo encontrado por **Lema Yáñez (2019)**, en donde los cavicultores indicaron que ninguno hace uso del internet para mejorar sus conocimientos.

## 3.2 Aspecto Económico

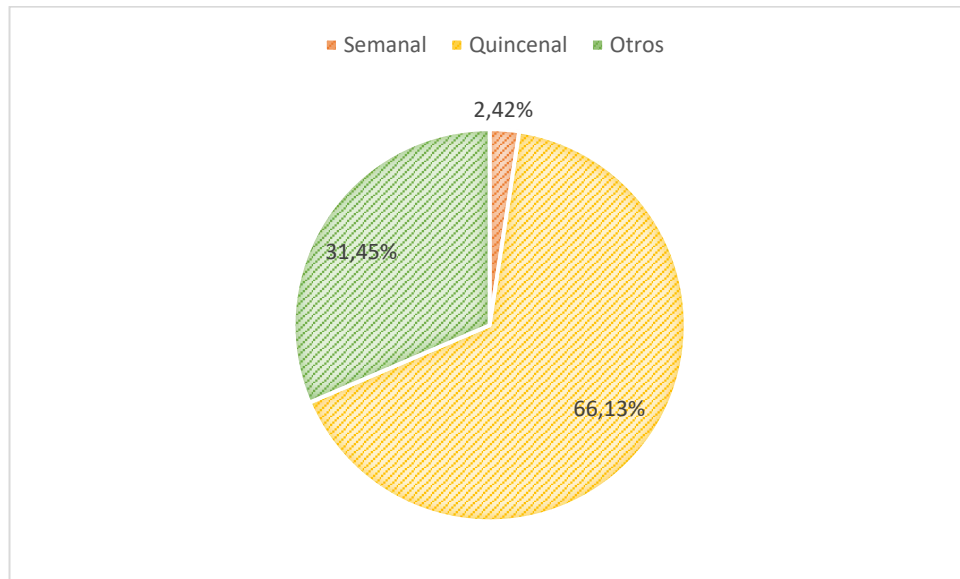
### 3.2.1 Nivel de ingresos de los cavicultores



**Gráfico 6.** Nivel de ingresos de los cavicultores, %

El nivel de ingresos de los cavicultores en su mayoría, el 55.6%, indican que es inferior al sueldo básico, el 40.3% de la población apuntan que es igual al sueldo básico, mientras que la gran minoría, el 4%, indica que sus ingresos son superiores al sueldo básico, información que podemos interpretar que se debe a la falta de conocimientos sobre manejo y producción cavícola. Cabe mencionar que el sueldo básico de Ecuador actualmente es de 400 dólares. Este resultado no concuerda con lo encontrado por **Damas Huaman (2012)**, donde indica que los cavicultores que reciben un sueldo superior al sueldo básico representa el 52%, mientras que el 48% reciben ingresos inferiores.

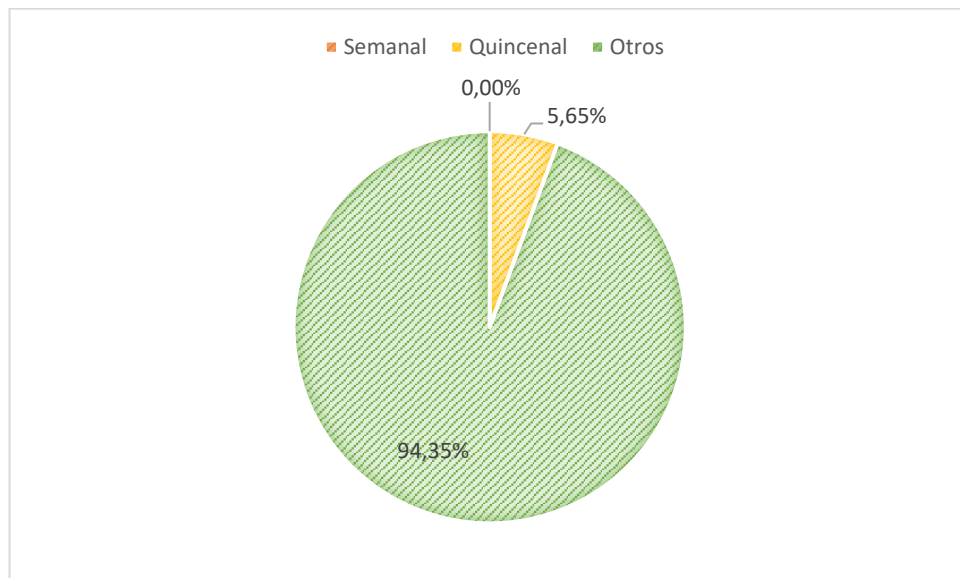
### 3.2.2 Comercialización de sus animales



**Gráfico 7. Comercialización**

El 66.13% de los cavicultores realizan la comercialización de sus animales quincenalmente, debido al tiempo que se demoran en alcanzar los 1.2 kg que normalmente se solicita. Tan solo el 2.42% de los productores realizan sus ventas cada semana. Por otro lado, el 31.45% restante indica que no tienen un tiempo establecido para realizar la venta, lo hacen cada que necesitan o les compran en sus domicilios y el precio varía entre 6 y 7 dólares, dependiendo del peso, cabe mencionar el peso preferido de los compradores es de 1200 y 1400 gramos, dato que difiere con lo encontrado por **Nasimba y Ortega (2012)** que indica que el 60% de sus productores prefieren realizar sus ventas mensualmente, a la edad de 75 días y un peso de 1000 a 1200 gramos, costando entre 5,75\$ a 6\$, con un 76% y 24% respectivamente.

### 3.2.3 Comercialización del pie de cría

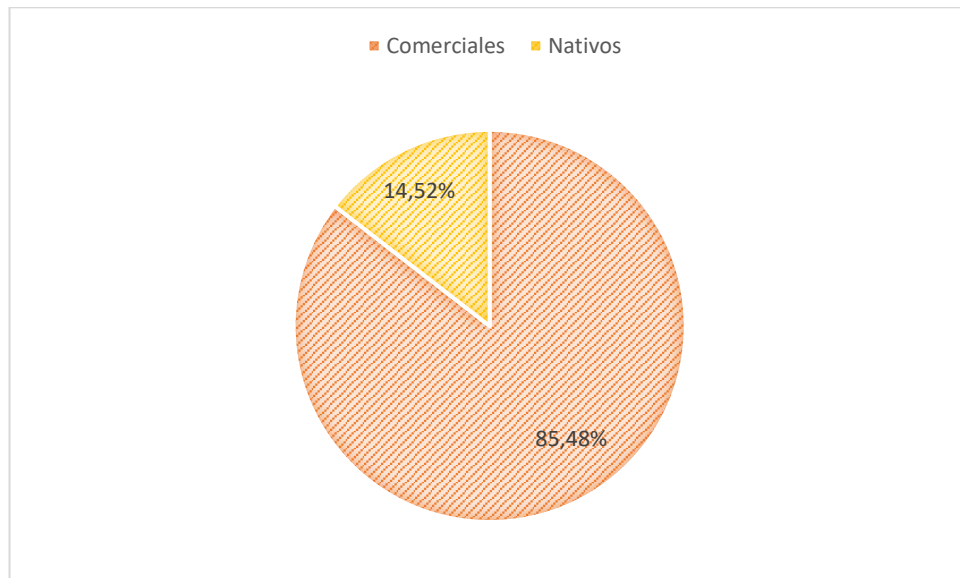


**Gráfico 8.** Comercialización pie de cría, %

En el caso de la comercialización del pie de cría, el 94.4% de los cavicultores indica que no lo realizan con un tiempo determinado, sino que los venden cuando está en el peso ideal o cuando los consumidores los piden, a un precio de 5 dólares a partir de los 900 gramos y normalmente la venta se realiza en su propio domicilio. Solo el 5.6% de los productores realizan la venta quincenalmente y ninguno lo realiza semanal, correspondiendo a un porcentaje similar a lo encontrado por **Nasimba y Ortega (2012)**, que indica que solo el 12% de productores realizan la venta del pie de cría.

### 3.3 Aspecto Zoogenético

#### 3.3.1 Líneas genéticas que se manejan en los sistemas de producción

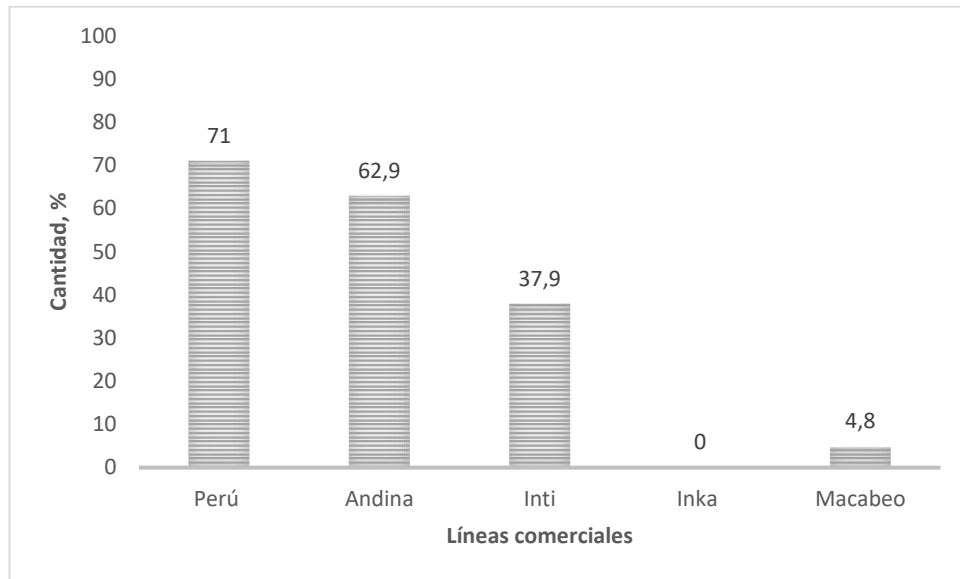


**Gráfico 9.** Líneas Genéticas que se manejan en los sistemas de producción, %

La gran mayoría de cavicultores, representado por el 85.5%, manejan *C. porcellus* de líneas comerciales, tales como Inti, Perú, Andina, Inka y Macabeo, estas líneas son conocidas como líneas mejoradas, ya que alcanzan su peso adecuado muy rápido, siendo datos cercanos a lo descrito por **Quispe (2017)**, que indica que las líneas más difundidas son la línea Inti, Perú y Andina, al igual que se relaciona a lo mencionado por **Sáez Pomaquero (2010)** que encontró que las líneas Perú, Andina e Inti son muy difundidas por su gran precocidad y prolificidad.. Mientras que una minoría de productores, siendo tan solo el 14.5%, aún posee líneas nativas que son muy resistentes y rústicas, que se adaptan rápido a los cambios de clima, pero tiene menor peso.



### 3.3.2 Líneas Genéticas Comerciales

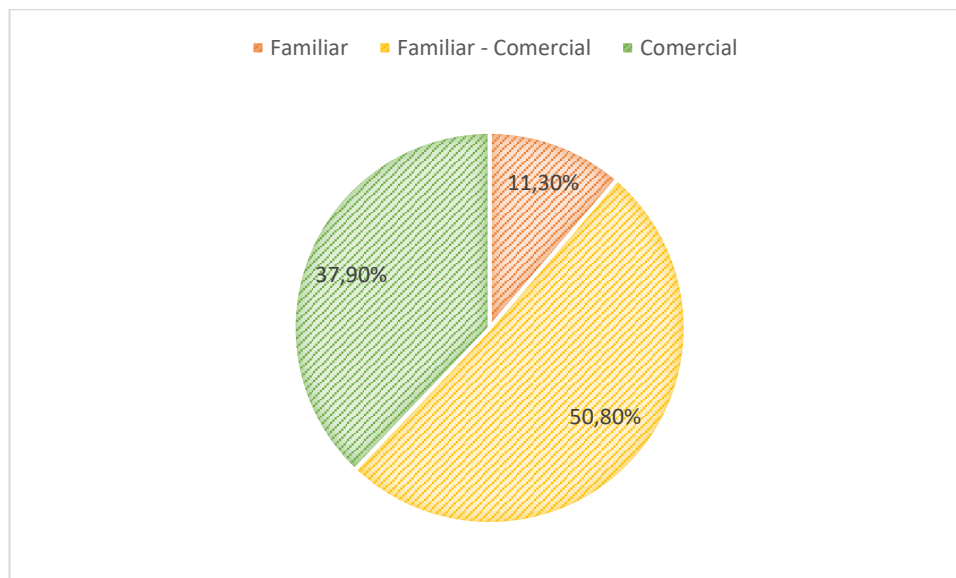


**Gráfico 10.** Líneas Genéticas Comerciales que se manejan, %

Dentro de las líneas genéticas comerciales que se manejan en el cantón Mocha, la línea Perú es la que se encuentra más difundida con un 71%, seguida muy de cerca por la línea Andina y la línea Inti, con un 62.9% y 37.9%, respectivamente. Muy por debajo se encuentra la línea Macabeo, con tal solo 4.8%. la línea Inka no se maneja en la zona, siendo un resultado cercano a lo encontrado por **Lema Yáñez (2019)**, donde indica que la línea mayormente difundida es la línea Perú, con un 37%, seguida de la línea Andina e Inti, con un 34% y 16%, respectivamente

### 3.4 Sistemas de Producción

#### 3.4.1 Tipos de sistema de producción en Mocha



**Gráfico 11.** Tipos de sistema de producción en Mocha, %

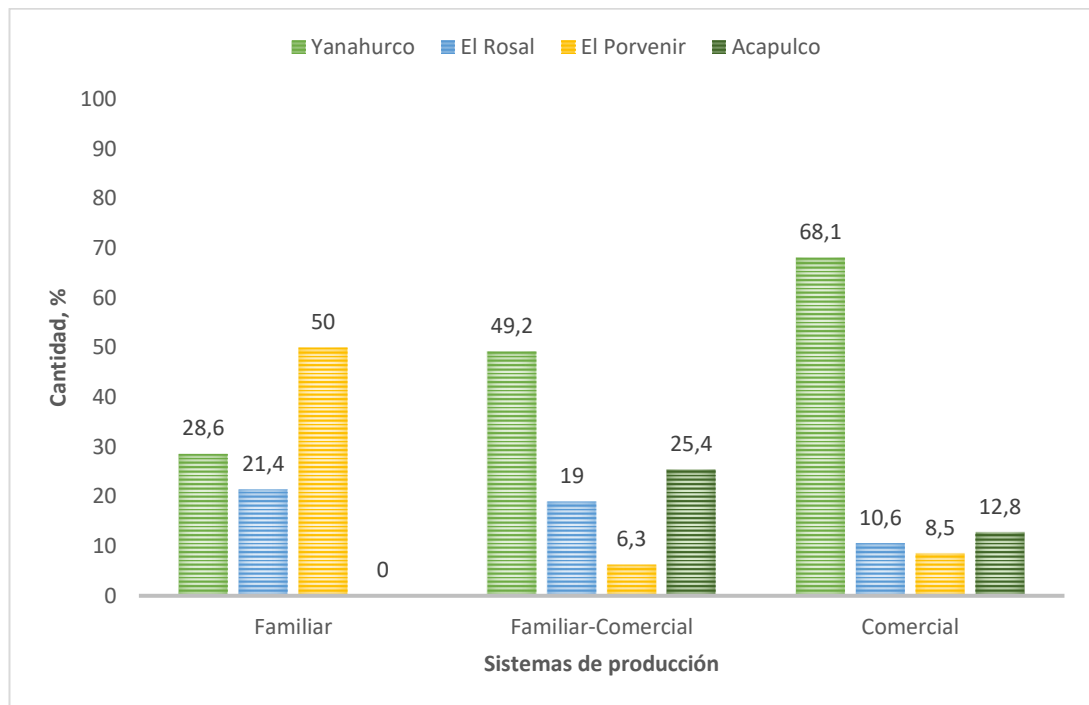
Los tipos de sistemas de producción cavícola corresponde a sistemas familiar, con no más de 25 animales por familia, el sistema familiar – comercial con un máximo de 100 animales y el sistema comercial sobrepasa los 100 animales, siendo similar a lo encontrado por **Lema Yáñez (2019)**, pero diferente a lo mencionado por **Zaldivar et al. (1990)**, que indica que los sistemas familiares cuentan con un número de 20.5 animales, mientras que los sistemas familiares – comerciales tiene entre 100 a 500 animales y los sistemas comerciales abarcan más de 500 animales.

En el cantón Mocha el 50.8% corresponde al sistema familiar – comercial, el 37.9% al sistema comercial y por último el sistema familiar con un 11.3% del total de cavicultores, que se asemeja a lo encontrado por **Lema Yáñez (2019)**, que expresa que mayor porcentaje de producciones, siendo 80%, corresponde al sistema familiar – comercial, seguido del sistema comercial con un 19% y el familiar representado por el 1%.

### 3.4.2 Tipos de sistemas de producción por comunidad

**Tabla 1.** Número de sistemas de producción por comunidad

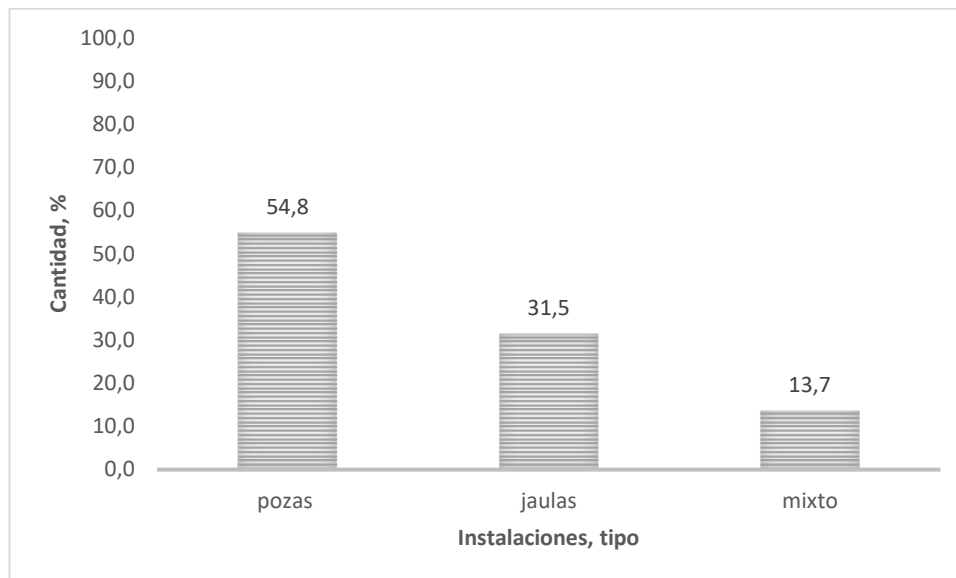
	Familiar	Familiar - Comercial	Comercial	Total
<b>Yanahurco</b>	4	31	32	67
<b>El Rosal</b>	3	12	5	20
<b>El Porvenir</b>	7	4	4	15
<b>Acapulco</b>	0	16	6	22
<b>Total</b>	14	63	47	124



**Gráfico 12.** Sistemas de producción por comunidad, %

El mayor número de sistemas de producción familiar se encuentra en la comunidad de El Porvenir, mientras que el sistema familiar comercial y el comercial se encuentran más difundidos en Yanahurco, con el 49.2% y 68.1%, respectivamente.

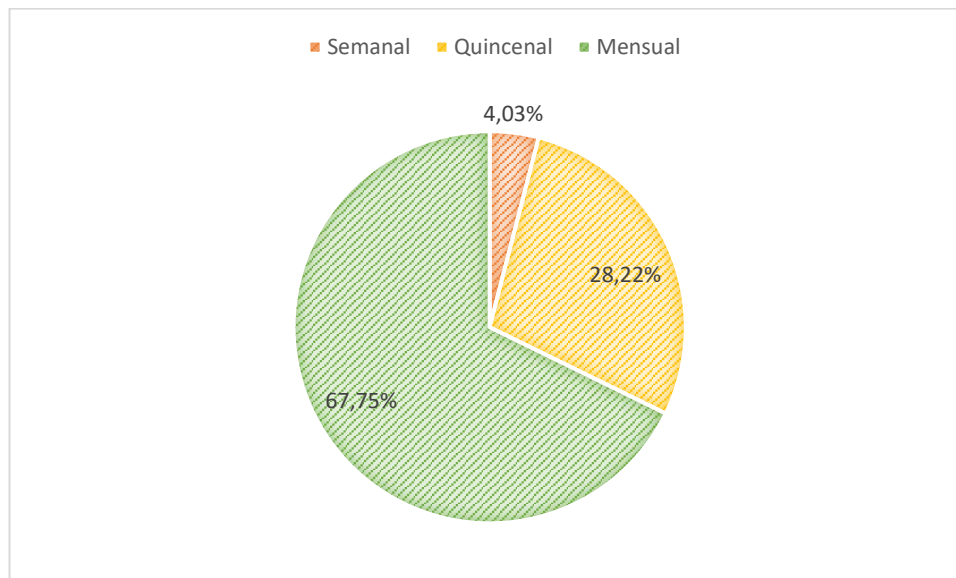
### 3.4.3 Tipos de instalaciones



**Gráfico 13.** Tipos de instalaciones, %

Del total de cavicultores en el cantón Mocha, el 54.8% usan únicamente pozas para la crianza de sus animales, para evitar el contacto de unos con otros, dato similar a lo descrito por **Chambilla A (2013)**, donde menciona que el mayor número de cavicultores, siendo el 54.5%, utilizan pozas para el mejor manejo. Estas son hechas de distintos materiales como madera, bloque, ladrillo, malla, etc., haciendo más económica su fabricación. Por otro lado, el 31.5% de los productores usan solo jaulas para el manejo de su galpón, son menos los productores que las utilizan debido al costo elevado para su construcción o compra, además de que pueden ocasionar fracturas en las patas de los cuyes; y un 13.7% usan instalaciones mixtas (pozas y jaulas), siendo similar a los descrito por **Guerra C (2009)**, que indica que las jaulas son menos empleadas siendo fabricadas con mallas y madera.

### 3.4.4 Frecuencia de la limpieza de instalaciones

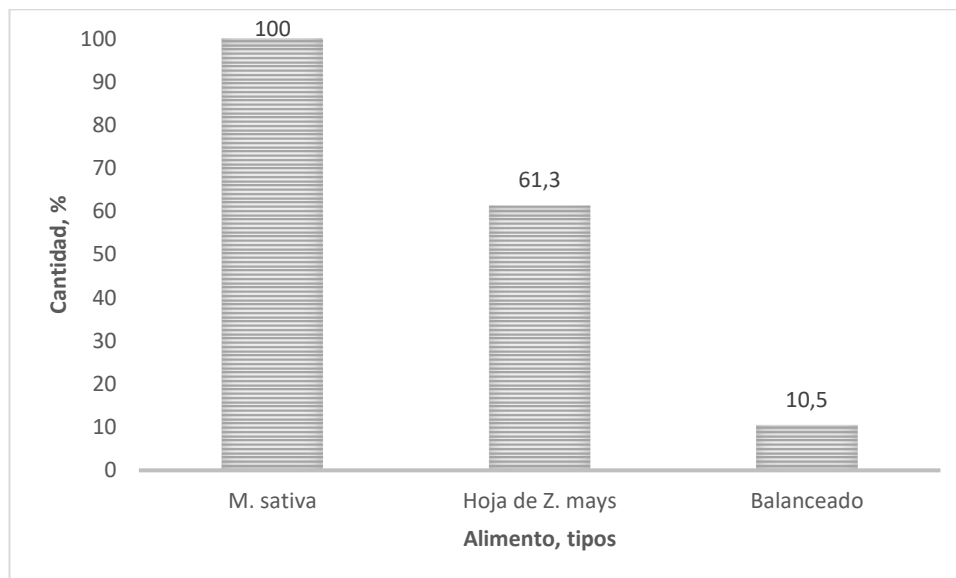


**Gráfico 14.** Frecuencia de la limpieza de instalaciones, %

Los resultados obtenidos en las encuestas indican que el 67.7% de cavicultores limpian sus instalaciones mensualmente, el 28.2% de productores lo hace quincenalmente y el 4.03% lo realiza cada semana, dato que difiere de lo expresado por **Mendoza A (2015)**, que indica que la limpieza de las instalaciones se debe realizar cada 15 días utilizando cal y creso para evitar la propagación de microorganismos. De igual manera, difiere en los resultados expresado por **Nasimba y Ortega (2012)**, donde encontraron que la mayor cantidad de productores, el 56%, limpian sus galpones cada 15 días, seguido de los productores que los limpian semana, mensual y diario, con 24%, 16% y 1%, respectivamente.

### 3.5 Alimentación

#### 3.5.1 Tipo de alimentación

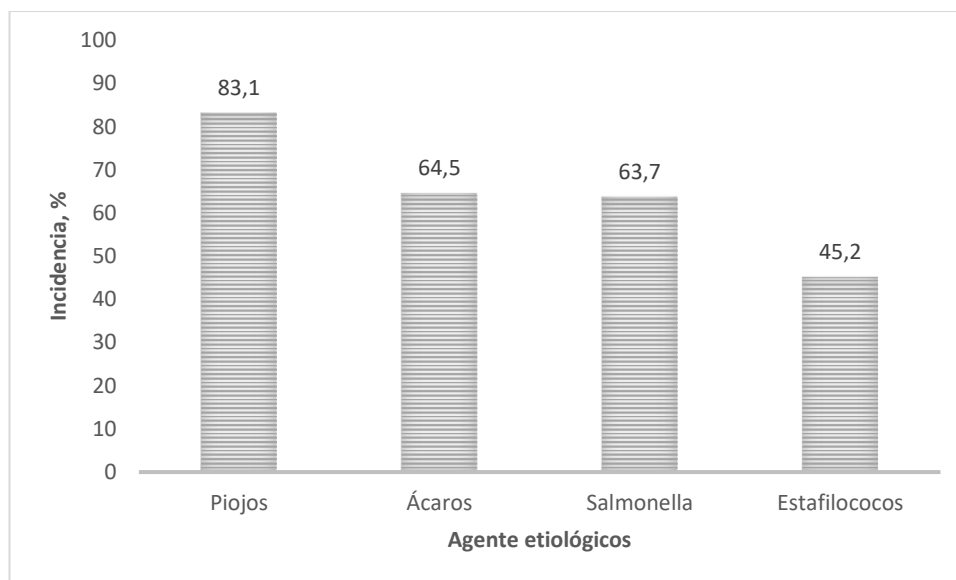


**Gráfico 15.** Tipos de alimentación, %

Los cavicultores encuestados indicaron que el 100% emplea alfalfa (*Medicago sativa*) para la alimentación de sus animales y que ellos mismo lo siembran en sus terrenos, con la ayuda del GAD Provincial de Mocha que les facilita la semilla gratuitamente. Adicionalmente, el 61.3% de cavicultores también usan la hoja de maíz (*Zea mays*) como alimento alternativo a la *M. sativa*, comprándola por mulas a un valor de 1.5 a 2\$ dependiendo de la temporada, siendo relacionado con lo descrito por **Lema Yáñez (2019)** que indica que el 100% de los cavicultores de Cevallos brindan alfalfa y el 26% usan la hoja de *Z. mays* como alimento adicional. Y por último un 10.5% de cavicultores también brindan balanceado que lo compran a 27 – 28\$ el quintal (45kg), datos que son similares a lo expresado por **Borja Ulloa (2015)**, en donde menciona que la alimentación del *C. porcellus* puede ser solo de forrajes, balanceado o mixta; pero difiere de lo encontrado por **Chambilla A (2013)** que indica que un 39.1% de los cavicultores alimentan únicamente con *M. sativa* a sus animales.

### 3.6 Aspecto sanitario

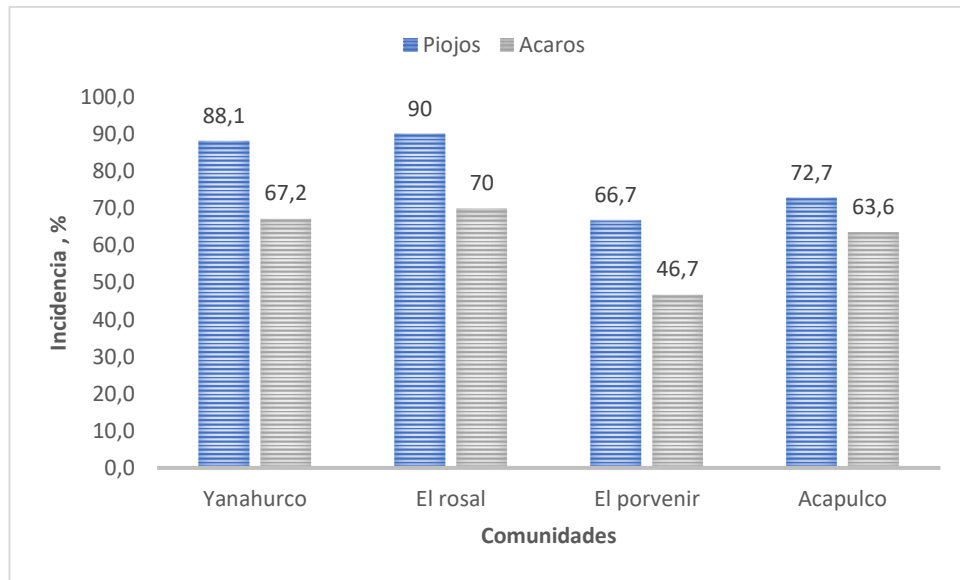
#### 3.6.1 Incidencia de enfermedades bacterianas (salmonelosis y linfadenitis) y Ectoparásitos (piojos y ácaros)



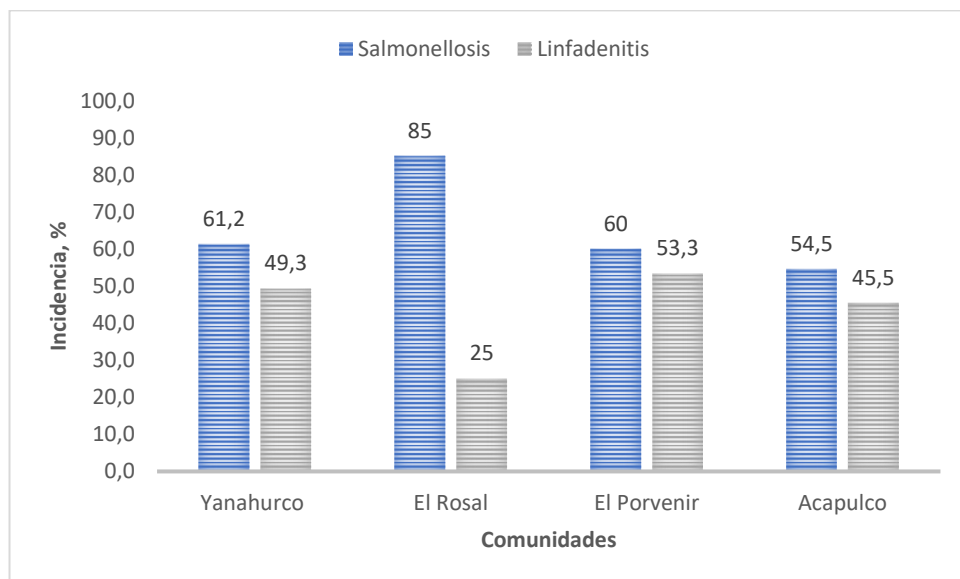
**Gráfico 16.** Incidencia de enfermedades bacterianas y ectoparásitos en el *C. porcellus*, %

El 83.1% de los cavicultores indican haber tenido problemas de piojos, estos causan pequeñas erupciones en la piel dando comezón al animal. Los ácaros se han visto presentes en el 64.5% de las producciones, siendo diferente a lo que expresa **Robles N et al. (2014)**, donde encontró que los ácaros se muestran con mayor frecuencia, representado por un 66.3%, y los piojos con un 41.5%, además de que ambos son observados con mayor frecuencia en las épocas secas. La salmonella y la linfadenitis (*Estafilococcus* spp.) también ha causado problemas a los cavicultores, se han visto en el 63.7 % y 45.2%, respectivamente, dato que se asemeja a lo encontrado por **Lema Yáñez (2019)** donde nos menciona que en el cantón Cevallos lo que más se presentó fue la salmonelosis, con un 39%, mientras que la linfadenitis se evidencio en menor medida, un 26%.





**Gráfico 17.** Incidencia de ectoparásitos por comunidad, %



**Gráfico 18.** Incidencia de enfermedades por comunidad, %

En la comunidad El Rosal se ha evidenciado en un 90% la presencia de piojos y en un 70% de ácaros, siendo la comunidad más afectada por los ectoparásitos en Mocha. También depende mucho de la desparasitación de los animales, ya que la gente no la realiza de la mejor manera. De igual manera, en El Rosal se ha evidenciado con mayor frecuencia, con un 85%, la presencia de enfermedades como la salmonelosis, que

causa bajas en la producción y pérdidas económicas. La linfadenitis se ha visto en un 60% en la comunidad de El Porvenir. Esta patología causa inflamación en los ganglios linfáticos.

### **3.7 Verificación de la Hipótesis**

Se acepta la hipótesis alternativa.

Ha: El mayor número de sistemas de producción familiar – comercial de cuyes se encuentra en el sector Yanahurco, con un 49.2%.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

#### 4.1 CONCLUSIONES

- En el cantón Mocha se identificó tres tipos de sistemas de producción cavícola; correspondiente al sistema familiar – comercial (50.8%), seguido del sistema comercial (37.9%) y del sistema familiar (11.3%). Dentro del sistema familiar – comercial es característico encontrar entre 25 a 100 animales.
- La actividad cavícola es realizada en su mayoría por el género femenino (76.6%), en un rango de edad 30 y 40 años (32.3%). Su nivel de educación es muy pobre, apenas culminando la primaria. Además, solo reciben capacitaciones gracias al GAD Municipal de Mocha.
- Actualmente se manejan con mayor frecuencia las líneas de cuyes comerciales, destacando la línea Perú (71%), Andina (62.9%), Inti (37.9%) y Macabeo (4.8%), debido a sus mejores características de prolificidad y precocidad. La línea de cuyes nativos, pese a su gran capacidad de adaptación y rusticidad, no es muy frecuente en los sistemas de producción.
- Dentro de las condiciones de manejo alimenticio, se puede destacar que los cavicultores alimentan a sus animales con *M. sativa* (100%) y algunos adicionan hoja de *Z. mays* (61.3%) y balanceado (10.5%). La *M. sativa* es sembrada por ellos, ya que el GAD municipal de Mocha tiene un programa que provee semillas a los cavicultores. En el aspecto sanitario, realizan la limpieza de las instalaciones mensualmente (67.7%), pero no cuentan con las medidas de bioseguridad necesarias.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda la realización de cursos de capacitación sobre manejo y producción de cuyes en el cantón Mocha, ya que la mayoría de cavicultores desconocen sobre nuevas técnicas que se podrían implementar en sus sistemas de producción para ayudar a elevar los ingresos económicos. Se recomienda de igual forma que el GAD Municipal de Mocha le preste mayor atención a los cavicultores de su sector, debido a que todos presentan un gran interés por aprender formas nuevas para criar sus animales, pero carecen de los medios necesarios para realizarlos por su cuenta.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Agrobanco. 2012. Asistencia Técnica Dirigida en Crianza Tecnificada de Cuyes. :1-36.
- Aguilar, G; Bustamante, J; Bazan, R; Falcó, N. 2011. Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en una zona de Cajamarca. Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru 22(1):9-14. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v22i1.113>.
- Aliaga, L., Moncayo, R., Rico, E., & Caycedo, A. (2009). Producción de cuyes. Lima, Perú: Fondo editorial de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Alzamora, C; Espinoza, J; San Martin, F; Coronado, L. 2001. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA PROBLEMÁTICA SANITARIA Y REPRODUCTIVA DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA EN LA SIERRA DE LA PROVINCIA DE HUARAL. 12(1):29-33.
- Borja Ulloa, A. 2015. LA PRODUCCIÓN DE CUYES Y SU INCIDENCIA EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LAS FAMILIAS PRODUCTORAS DE ESPECIES MENORES DE LA PARROQUIA DE QUISAPINCHA, PROVINCIA DE TUNGURAHUA. s.l., s.e. 193 p.
- Caiza M, MB. 2017. Evaluacion de tres sisteas de produccion en la crianza de cuyes en fase de crecimiento y engorde en la explotación cuyera andina ubicada en la provincia de imbabura. s.l., s.e. 200 p.
- Castro, H. 2002. Familiar-comercial en el sector rural (en línea). 1:29. DOI: <https://doi.org/http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000203.pdf>.
- Chambilla A, EO. 2013. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE CUYES (Cavia porcellus) EN LA PROVINCIA DE TACNA - 2012. s.l., s.e. 133 p.
- Chauca L; Zaldivar M. 1994. Crianza de cuyes (en línea). Folleto No. 6-94 1:1-27. DOI:<https://doi.org/https://idlbncidrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/13468/100144.pdf?sequence=1>.
- Cuzco, S. 2012. “Proyecto De Factibilidad Para La Producción Y Comercialización De Carne De Cuy En El Cantón Pedro Moncayo En La Parroquia Tabacundo.”

(en línea). Tesis de grado. :192. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2093/1/T-UCE-0003-103.pdf>.

Damas Huaman, J. 2012. CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES Y LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN DE CUYES EN EL DISTRITO DE SAPALLANGA. TESIS DE INGENIERIA ZOOTECNISTA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ. s.l., s.e. 1-58 p.

Diario El Telégrafo. 2015. Más de 710 mil familias se dedican a la crianza de cuyes en el país. DOI: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/mas-de-710-mil-familias-se-dedican-a-la-crianza-de-cuyes-en-el-pais>.

Escalante Fomo, AM. 2015. CRIANZA TECNIFICADA DE CUYES. Colegio de Ingenieros del Perú .

Estupiñán, P; Burgos, A; Chacha, S; Baquero, M; Gómez, C; Sánchez, X; Soque, A. 2018. Linfadenitis En Un Plantel Productor De Cuyes. ECUADOR ES CALIDAD: Revista Científica Ecuatoriana 5(1):0-3. DOI: <https://doi.org/10.36331/revista.v5i1.33>.

Flores, I; Duarte, C; Salgado, P. 2017. Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado. Revista Ciencia y Agricultura (Rev. Cien. Agri.) Vol 14(1):39-45.

GAD Minucipal de Mocha (Gobierno Autónomo Descentralizado). 2019. Lugares que posee el cantón Mocha. (en línea, sitio web). Consultado el 20 sep. 2019. disponible en: <http://www.municipiomocha.gob.ec/gadmocha/>

Gil, V. 2016. Importancia del cuy y su competitividad en el mercado (en línea). Archivos Latinoamericanos de Producción Animal 15:216-217. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-1-349-80683-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-1-349-80683-6_8).

Guerra C. 2009. Manual Técnico de crianza de cuyes proyecto: " Potenciando capacidades para el desarrollo sostenible de Chetilla y Magdalena -Cajamarca " (en línea). 2:1-24. DOI: [https://doi.org/http://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual\\_tecnico\\_de\\_crianza\\_de\\_cuyes.pdf](https://doi.org/http://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual_tecnico_de_crianza_de_cuyes.pdf).

- Guzman J. 2016. Prevalencia de la linfadenitis en cuyes (*Cavia porcellus*) asociada a la temperatura y humedad (en línea). Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. 1 p. Disponible en <http://jamirepre.blogspot.com/>.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2000. III Censo Nacional Agropecuario. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- INIAP (INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS). 2018. Encuentro internacional de intercambio de conocimientos y experiencias en la producción de cuyes. Cuenca – Ecuador.
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (2014). Producción de cuyes (*Cavia Porcellus*). Recuperado de [http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Manual\\_cuyes.pdf](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Manual_cuyes.pdf)
- Líderes R. 2017. El cuy crece en la región central del Ecuador DOI: <https://doi.org/https://www.revistalideres.ec/lideres/cuy-crece-region-central-economia.html>.
- Lema Yáñez, JE. 2019. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES (*Cavia porcellus*) DEL CANTÓN CEVALLOS (en línea). s.l., s.e. 61 p. Disponible en [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11011/1/308\\_MKT.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11011/1/308_MKT.pdf).
- Mantilla Guerra, JA. 2012. DIFERENCIACIÓN REPRODUCTIVA, PRODUCTIVA Y MOLECULAR DE CUYES NATIVOS DE LA REGIÓN CAJAMARCA. s.l., s.e. 149 p.
- Mendoza A, M. 2015. “Evaluación fenotípica y comportamiento productivo de *Cavia porcellus* (cuyes) de acuerdo al color desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva para la parroquia de Guaytacama” (en línea). :1-141. DOI: <https://doi.org/http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5230/1/TESIS.pdf>.
- Meza Bone, GA; Cabrera Verdezoto, RP; Jéssica Jessenia, MM; Fabricio Fabián, MB; César Alberto, CV; Meza Bone, CJ; Meza Bone, JS; Cabanilla Campos, MG; López Mejía, FX; Pincay Jiménez, JL; Bohórquez Barros, T; Ortiz Dicado, J.

2014. Mejora de engorde de cuyes (*Cavia porcellus* L.) a base de gramíneas y forrajeras arbustivas tropicales en la zona de Quevedo, Ecuador. *Idesia* 32(3):75-80. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-34292014000300010>.

MINAGRI. 2019. Potencial del Mercado Internacional para la Carne de cuy 2019 (en línea). :1-14. Disponible en [file:///C:/Users/ADMIN/Favorites/Desktop/Doctorado/Doctorado 2019 I/bioactivos/CLASE DE CUYES/ARTICULOS CUY EN ESPAÑOL/mercado\\_interno\\_carne\\_cuy.pdf](file:///C:/Users/ADMIN/Favorites/Desktop/Doctorado/Doctorado%202019/I/bioactivos/CLASE%20DE%20CUYES/ARTICULOS%20CUY%20EN%20ESPAÑOL/mercado_interno_carne_cuy.pdf).

Nasimba, L; Ortega, M. 2012. Implementacion de técnicas de manejo de cuyes (*Cavia porcellus*) para pequeños productores del cantón Antonio Ante - provincia de Imbabura (en línea). Repositorio de tesis de la ESPE :2-165. Disponible en [file:///D:/Multimedia/Documentos/Descargas/T-ESPE-IASA I-004756.pdf](file:///D:/Multimedia/Documentos/Descargas/T-ESPE-IASA%20I-004756.pdf).

Quispe R. 2017. Caracterizacion e indentificacion de las potencialidades y limitaciones de la produccion de cuyes en el distrito de Churcampa-Huanca. (en línea). Tesis. UNCP-Huancayo-peru. :1-96. Disponible en [file:///C:/Users/Windows10-PC/Desktop/discucion nueva/Quispe M.pdf%0D](file:///C:/Users/Windows10-PC/Desktop/discucion%20nueva/Quispe%20M.pdf).

Quispe, SA. 2015. Manual de cuyes de peru. :1-43.

Ramos, L. 2017. Evaluación de dos sistemas de producción en cuyes (*Cavia porcellus*). s.l., Universidad Politecnica Salesiana. 133 p.

Rico, E; Rivas, C. 2003. Manual sobre el manejo de cuyes. Benson Agriculture and Food Institute 1:1-50.

Robles N, K; Pinedo V, R; Morales C, S; Chávez V, A. 2014. Parasitosis externa en cuyes (*cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en las épocas de lluvia y seca en Oxapampa, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru* 25(1):51-57. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v25i1.8467>.

Ruth Mamani, E; Ronald Jiménez, A; Felipe San Martín, H; Héctor Huamán, U; Miguel Ara, G; Fernando Carcelén, C; Amparo Huamán, C. 2015. Determinación del Periodo Óptimo de Descanso de la Pastura Asociada *Lolium multiflorum*, *Trifolium pratense* y *Medicago sativa*, Pastoreada por Cuyes en la Sierra Central del Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*



26(3):404-411. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v26i3.11174>.

Sáez Pomaquero, G. 2010. DETERMINACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN DEL CUY Y SUS FORMAS DE CONSUMO EN LOS CANTONES DE GUAMOTE, COLTA Y RIOBAMBA DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (en línea). s.l., s.e. 109 p. DOI: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqq062>.

Toasa, M. 2011. Diseño del Proyecto de Producción y Comercialización Asociativa del Cuy, de la organización de Mujeres Kichwas y Campesinas de Ambatillo. (en línea). :1-68. Disponible en [https://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1315/1/DISEÑO DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ASOCIATIVA DEL CUY.pdf](https://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1315/1/DISEÑO_DEL_PROYECTO_DE_PRODUCCIÓN_Y_COMERCIALIZACIÓN_ASOCIATIVA_DEL_CUY.pdf).

Torres Trinidad, NM. 2019. Caracterización de los sistemas de producción de cuyes y su relación en una propuesta de un programa de manejo en el Valle de Sayán (en línea). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión . Disponible en <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2893>.

Usca, J. 1998. Producción de Cuyes. Riobamba - Ecuador.

Zaldívar, A.M., et al. 1990. Informe final Proyecto Sistemas de producción de cuyes en el Perú FASE 1. INIA-CIID. 96 págs.

## ANEXOS

### Anexo 1 Encuesta

#### DATOS PERSONALES:

Nombre del productor (a).....

Comunidad.....

Coordenadas.....

#### SOCIAL Y ECONÓMICO

1. ¿Usted termino la primaria? 1. SI ( ) 2. NO ( )
2. ¿Usted termino la secundaria? 1. SI ( ) 2. NO ( )
3. ¿Usted cuenta con un título de tercer nivel? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. ¿cuál?.....
4. ¿Cuál es su nivel de ingresos? 1. Inferior al sueldo básico ( ) 2. Sueldo básico ( )  
3. Superior al sueldo básico ( )

#### CAPACITACIÓN

5. ¿Ha recibido cursos de capacitación de manejo de cuyes? 1. SI ( ) 2. NO ( )  
3. ¿cuántos? .....
6. ¿Usted se capacita por medio del internet sobre el manejo de cuyes? 1.SI ( ) 2.NO ( )
7. ¿En qué área le gustaría capacitarse? 1. Sanidad ( ) 2. Alimentos ( ) 3. Instalaciones ( )  
4. Bioseguridad ( ) 5. Otros .....

#### SISTEMA DE PRODUCCIÓN

8. ¿Cuántas madres tiene? .....
9. ¿Cuántos reproductores tiene? .....
10. ¿Usted tiene para pie de cría? 1. SI ( ) 2. NO ( )
11. ¿Usted cría para auto consumo? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Diario ( ) 4. Semanal ( )  
5. Quincenal ( ) 6. Cuántos.....
12. ¿Cuáles son las dimensiones del galpón? .....
13. ¿Usted los cría en pozas? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. # pozas ( )
14. ¿Qué material utiliza para la construcción de las pozas? 1. Tablón de madera ( ) 2.  
Alambre ( ) 3. Bloque ( ) 4. Ladrillo ( ) 5. Otros .....
15. ¿Usted cría en jaulas? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. # jaulas ( )
16. ¿Usted alimenta exclusivamente con balanceado? 1. SI ( ) 2. NO ( )
17. ¿Usted elabora el balanceado para sus cuyes? 1. SI ( ) 2. NO ( )
18. ¿Cuánto compra el balanceado? 1. Si ( ) 2. No ( ) 3. Peso carga kg..... 4. Precio  
.....
19. ¿Cada qué tiempo compra el balanceado? 1. C/semana ( ) 2. C/15 días ( ) 3.  
C/mes ( )
20. ¿Los cuyes se alimentan exclusivamente de alfalfa? 1. Si ( ) 2. No ( )
21. ¿Usted siembra alfalfa? 1. Si ( ) 2. No ( )
22. ¿Usted compra alfalfa? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Peso carga kg..... 4. Precio .....
23. ¿Cada qué tiempo compra la alfalfa? 1. C/semana ( ) 2. C/15 días ( ) 3. C/mes ( )
24. ¿Usted compra hoja de maíz? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Peso caga kg..... 4. Precio.....
25. ¿Cada qué tiempo compra hoja de maíz? 1. C/semana ( ) 2. C/15 días ( ) 3.

C/mes ( )

26. ¿usted brinda algún suplemento vitamínico o mineral a los cuyes? 1. Si ( ) 2. No ( )

### COMERCIALIZACIÓN

27. ¿Usted vende los cuyes semanalmente? 1. SI ( ) 2. NO ( )  
3. Cuántos..... 4. Peso/Promedio..... 5. costo \$.....
28. ¿Usted vende los cuyes quincenalmente? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Cuántos.....  
4. Peso/Promedio..... 5. costo \$.....

### Pie de cría:

29. ¿Usted vende los cuyes semanalmente? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Cuántos.....  
4. Peso/Promedio..... 5. costo \$..... 6. de qué edad .....
30. ¿Usted vende los cuyes quincenalmente? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Cuántos.....  
4. Peso/Promedio..... 5. costo \$..... 6. de qué edad .....

### COSTOS

31. ¿Usted compra medicina para los cuyes? 1. SI ( ) 2. NO ( )  
3. ¿Cuáles?.....
32. ¿Cuánto gasta en la compra de la medicina para los cuyes?  
1. Quincenal \$..... 2. Mensual \$.....
33. ¿Tiene trabajadores? 1. SI ( ) 2. NO ( )
34. ¿Cuánto es la remuneración del trabajador?  
1. Día..... 2. Semana..... 3. Mes.....
35. ¿Cuánto gasta en trasladar a los cuyes al mercado? .....
36. ¿Que utiliza para llevar a los cuyes al mercado?  
1. Costal..... 2. Canasta de carrizo..... 3. Cubeta plástica.....
37. ¿Usted vende el abono del cuy? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Costo \$ .....
4. ¿Cuántos quintales?.....
38. ¿Qué cantidad de abono cosecha de sus cuyes en quintales? .....

### ZOOTECNICOS

39. ¿Usted cuenta con la línea Perú? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. ¿Cuántos? .....
4. ¿Cuántas crías por parto? .....
40. ¿Usted cuenta con la línea Andina? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. ¿Cuántos? .....
4. ¿Cuántas crías por parto? .....
41. ¿Usted cuenta con la línea Inti? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. ¿Cuántos? .....
4. ¿Cuántas crías por parto? .....
42. ¿Usted cuenta con la línea de cuyes nativos? 1.SI ( ) 2.NO ( ) 3.¿Cuántos? .....
4. ¿Cuántas crías por parto? .....
43. ¿Usted cuenta con la línea de cuyes Inka? 1.SI ( ) 2.NO ( ) 3.¿Cuántos? .....
4. ¿Cuántas crías por parto? .....
44. ¿Usted cuenta con la línea de cuyes Macabeo? 1.SI ( ) 2.NO ( ) 3.¿Cuántos?  
..... 4. ¿Cuántas crías por parto? .....

### SANITARIO

45. ¿Ha tenido problema de piojos? 1. SI ( ) 2. NO ( )
46. ¿Ha tenido problema de ácaros? 1. SI ( ) 2. NO ( )

47. ¿Ha tenido problemas de salmonela? 1. SI ( ) 2. NO ( )
48. ¿Ha tenido problemas de linfadenitis? 1. SI ( ) 2. NO ( )
49. ¿Desparasita a sus cuyes? 1. SI ( ) 2. NO ( ) 3. Tiempo..... 4. Producto.....
50. ¿Cada que tiempo limpia las instalaciones?
1. Semanal ( ) 2. Quincenal ( ) 3. Mensual ( )
51. ¿Cuenta con las medidas de bioseguridad? 1. SI ( ) 2. NO ( )
3. ¿Cuáles? .....
- ¿Cuenta con un botiquín de medicina para los cuyes? 1. SI ( ) 2. NO ( )
3. ¿Cuáles? .....

## Anexo 2 Fotos

### Toma de información



## Sistemas de producción

### Pozas





### Alimentación

