



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental**

**Escuela Profesional de Ingeniería Zootécnica**

**Caracterización del sistema de producción de vacunos en la Asociación  
de Ganaderos de Villa Agraria**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Zootecnista**

**Autor**

**Mirko Fernando Pozo Ramirez**

**Asesor**

**Mg. Sc. Angel Gerardo Vásquez Requena**

**Huacho - Perú**

**2025**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentaria y Ambiental

## METADATOS

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Mirko Fernando Pozo Ramírez	73026564	18 de diciembre del 2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Mg. Sc. Angel Gerardo Vasquez Requena	46579737	0000-0001-7034-5133
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO- MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Dr. Jaime Fernando Vega Vilca	07077044	0000-0003-3037-3142
Mg. Pedro Martin Rios Salazar	15591709	0000-0002-4748-5557
Ing. Victor Israel Tello Alarcon	15707428	0000-0003-4524-6939

# Mirko Fernando Pozo Ramirez 2024-089128

## Caracterización del sistema de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria

📄 Quick Submit

📄 Quick Submit

🎓 Facultad de Ingeniería Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3111410551

Fecha de entrega

11 dic 2024, 8:48 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 dic 2024, 8:56 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

BORRADOR\_TESIS\_POZO\_1.pdf

Tamaño de archivo

1.1 MB

104 Páginas

21,259 Palabras

107,583 Caracteres



Página 2 of 115 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3111410551

## 20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía

### Fuentes principales

20% 🌐 Fuentes de Internet

3% 📖 Publicaciones

4% 👤 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

A Dios por acompañarme en todo momento, guiarme y darme la fuerza de superar cada obstáculo puesto en mi vida. A mis padres por su apoyo incondicional, paciencia, consejos y por ser siempre mi mayor inspiración.

## **Agradecimiento**

Agradezco profundamente a mi familia por haberme apoyado para lograr la conclusión de esta tesis. Asimismo, agradezco a mi asesor, el Ing. Ángel Gerardo Vásquez Requena, por su guía y dedicación. También extiendo mi gratitud a la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria por permitirme formar parte de su labor y contribuir con este estudio.

## Indice

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1 Problema general.....	13
1.2.2 Problemas específicos .....	13
1.3 Objetivos de la investigación .....	14
1.3.1 Objetivo general .....	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 Justificación de la investigación.....	14
1.5 Delimitación del estudio.....	15
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes de la investigación .....	16
2.1.2 Investigaciones internacionales.....	16
2.1.2 Investigaciones nacionales .....	18
2.2 Bases teóricas .....	20
2.2.1 Sistema de producción animal.....	20
2.2.2 La ganadería en la costa del Perú .....	21
2.2.3 Componente socioeconómico en el sistema de producción .....	22
2.2.4. Componente de manejo integrado en el sistema de producción .....	23
2.2.5 Componente comercial en el sistema de producción .....	23

2.4	Definición de términos básicos .....	25
2.5	Operacionalización de variables.....	26
CAPITULO III: METODOLOGÍA .....		27
3.1	Diseño metodológico.....	27
3.2	Población y muestra .....	28
3.3	Técnicas de recolección de datos .....	28
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información .....	28
CAPITULO IV. RESULTADOS.....		29
4.1	Análisis de resultados .....	29
4.2.	Análisis multivariado .....	64
4.2.1	Matriz de correlación.....	64
4.2.2	Método varianza explicada acumulada .....	67
4.2.3	Variables en componentes principales .....	69
CAPITULO V: DISCUSION .....		76
CAPITULO VI. CONCLUSIONES .....		90
6.1	Conclusiones .....	90
6.2	Recomendaciones.....	91
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....		92
ANEXOS .....		100

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar los sistemas de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. **Metodología:** Se utilizó una encuesta validada, que se aplicó a 39 ganaderos, evaluando dimensiones socioeconómicas, manejo integral y comercialización; que determinan la actividad ganadera y el análisis multivariado del sistema. La base de datos fue procesada estadísticamente para su agrupación y clasificación mediante un análisis multivariado. Para el análisis de datos se utilizó el programa Python.

**Resultados:** En el componente socioeconómico destaca que la mayoría de los productores son adultos entre 41 y 60 años, con predominio femenino y educación primaria. La ganadería es su principal actividad, y predominan tierras pequeñas. En el componente de manejo integral, se observó un uso limitado de recursos, como piso forrajero y el predominio de razas Holstein. En el componente de comercialización, el 97.1% de la leche se destina al acopio, con un bajo precio por litro, y solo un pequeño porcentaje produce derivados lácteos. El análisis multivariado resalta que el precio de la leche, la producción diaria y el ordeño mecánico influyen positivamente en la rentabilidad, mientras que existen diferencias entre productores en cuanto a eficiencia y costos.

**Conclusiones:** Los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, posee bovinos de la raza Holstein y además de ello una infraestructura deficiente impactan negativamente en los resultados de la ganadería. Asimismo, la comercialización de leche sigue centrada en el acopio, con precios bajos y escasa diversificación de productos. En este sentido se debe implementar estrategias de capacitación, optimización de recursos y diversificación comercial para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad del sector.

**Palabra clave:** Caracterización, sistemas de producción, manejo integral, comercialización, análisis multivariado.

## ABSTRACT

**Objective:** To characterize the cattle production systems in the Association of Cattle Ranchers of Villa Agraria. **Methodology:** A validated survey was used, which was applied to 39 cattle ranchers, evaluating socioeconomic dimensions, integral management and marketing; which determine the cattle activity and the multivariate analysis of the system. The database was statistically processed for grouping and classification through a multivariate analysis. The Python program was used for data analysis. **Results:** In the socioeconomic component, it stands out that most producers are adults between 41 and 60 years old, with a female predominance and primary education. Livestock is their main activity, and small lands predominate. In the integral management component, a limited use of resources was observed, such as forage floor and the predominance of Holstein breeds. In the marketing component, 97.1% of the milk is destined for collection, with a low price per liter, and only a small percentage produces dairy products. The multivariate analysis highlights that the price of milk, daily production and mechanical milking positively influence profitability, while there are differences between producers in terms of efficiency and costs. **Conclusions:** The producers of the Association of Cattle Ranchers of Villa Agraria own Holstein cattle and, in addition, a poor infrastructure negatively impacts the results of the livestock industry. Likewise, the marketing of milk continues to focus on the collection, with low prices and little product diversification. In this sense, training strategies, resource optimization and commercial diversification must be implemented to improve the profitability and sustainability of the sector.

**Keyword:** Characterization, production systems, integral management, marketing, multivariate analysis.

## INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera enfrenta múltiples desafíos, incluyendo el incremento de precios de insumos y la baja tecnología disponible. Entre ellos, principal desafío reside en la escasa información sobre la situación de los productores, lo cual no solo incluye información de la producción, sino también del manejo, comercialización y otros factores que podrían representar un punto de quiebre en su sistema. Esto impacta en el desafío de conseguir fondos del sistema bancario, además, de la incapacidad del gobierno para proponer e implementar proyectos de desarrollos ganaderos, como consecuencia no se logra la rentabilidad deseada. Por lo expuesto anteriormente resulta necesario conocer la realidad que viven las asociaciones ganaderas con el objetivo de conocer fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para poder encontrar los puntos críticos en el sistema. De esta manera se podrán examinar opciones que puedan contribuir a asegurar la seguridad alimentaria, la creación de empleo, incremento de ingresos y el desarrollo sostenible de su producción, con la finalidad de proporcionarles una mejor calidad de vida a los ganaderos. Así pues, el objetivo es realizar la caracterización de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria para entender su situación actual y que esta información se emplee en la elaboración de planes de mejora.

La tesis comprende 6 capítulos según la estructura aprobada por la Universidad para la obtención del grado académico del título profesional.

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

A nivel mundial la ganadería lechera se ha convertido en un factor clave para combatir la pobreza, dado que gracias a la producción de diferentes derivados lácteos se crean más empleos. Omoro et al. (2004) confirma esto al presentar resultados que señalan que en países como Bangladesh, Ghana y Kenia se generan entre de 1.2 a 5.7 puestos estables por cada 100 litros que se comercializa. Según el Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA, 2022), de la producción total de leche a nivel mundial, el 80.5% es aportado por vacunos, el 15.7% por búfalos mientras que el restante porcentual equivale a caprinos, ovino, camellos, etc. y solo el 9.1% de la leche total es producido en Sudamérica. A nivel nacional, existen más de 2 millones de productores de leche de vaca, precisamente para el 2020 se obtuvieron 2'138,028 toneladas de leche fresca de vacunos, participando alrededor de 452,218 familias, siendo el 14.1% de ellos grandes y medianos productores y el 85.9% de ellos pequeños productores (MIDAGRI, 2021).

La actividad ganadera enfrenta múltiples desafíos, incluyendo el incremento de precios de insumos y la baja tecnología disponible. Entre ellos, principal desafío reside en la escasa información sobre la situación de los productores, lo cual no solo incluye información de la producción, sino también del manejo, comercialización y otros factores que podrían representar un punto de quiebre en su sistema. Esto impacta en el desafío de conseguir fondos del sistema bancario, además, de la incapacidad del gobierno para proponer e implementar proyectos de desarrollos ganaderos, como consecuencia no se logra la rentabilidad deseada. Por lo expuesto anteriormente resulta necesario conocer la realidad que viven las asociaciones ganaderas con el objetivo de conocer fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para poder encontrar los puntos críticos en el sistema. De esta

manera se podrán examinar opciones que puedan contribuir a asegurar la seguridad alimentaria, la creación de empleo, incremento de ingresos y el desarrollo sostenible de su producción, con la finalidad de proporcionarles una mejor calidad de vida a los ganaderos. Así pues, el objetivo es realizar la caracterización de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria para entender su situación actual y que esta información se emplee en la elaboración de planes de mejora.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son las características del sistema de producción lechero de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, evaluado durante el segundo trimestre del 2023?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuáles serán las características socioeconómicas en los sistemas de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, evaluado durante el segundo trimestre del 2023?

¿Cuáles serán las características referidas al manejo integrado en los sistemas de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, evaluado durante el segundo trimestre del 2023?

¿Cuáles serán las características referidas a la comercialización en los sistemas de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, evaluado durante el segundo trimestre del 2023?

¿Cuáles serán las características referidas a los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, a través del análisis multivariado, durante el segundo trimestre del 2023?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Caracterizar los sistemas de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, durante el segundo trimestre del 2023.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Describir el componente socioeconómico en el sistema de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, durante el segundo trimestre del 2023.

Describir el componente de manejo integrado en el sistema de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, provincia de Huaura, durante el segundo trimestre del 2023.

Describir el componente comercial en el sistema de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, provincia de Huaura durante el segundo trimestre del 2023.

Describir los componentes principales del análisis multivariado en el sistema de producción de vacunos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, provincia de Huaura durante el segundo trimestre del 2023.

### **1.4 Justificación de la investigación**

Realizar el estudio en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria tipificando de acuerdo a las características socioeconómicas, manejo integrado y comerciales, proporcionará datos útiles para diseñar un plan de trabajo que asista a los ganaderos a manejar sus inconvenientes.

Finalmente, al llevar a cabo este estudio, podremos obtener un verdadero diagnóstico de la asociación con el objetivo de alcanzar mejoras significativas en nuestros pequeños productores con metas a largo plazo, incrementando la rentabilidad de su sistema de producción.

## **1.5 Delimitación del estudio**

La investigación se llevo a cabo en relación a la situación de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria ubicada en el distrito de Vegueta, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú. Según la delimitación temporal, el estudio tuvo una duración de tres meses. Para la recolección de la información necesaria que nos permitió analizar las variables propuestas.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.2 Investigaciones internacionales**

Lerdon et al. (2010) realizó una caracterización económico-productiva de medianos y grandes productores de leche en el sur de Chile, su objetivo fue caracterizar técnica y económicamente los sistemas lecheros ubicados en las Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos de Chile. El estudio fue descriptivo y cuantitativo, su muestra estuvo formada por 39 explotaciones lecheras. Los resultados revelan que, los grandes productores son más eficientes en términos de producción técnica, sin embargo, los medianos productores lograron mejores resultados económicos, con menores costos y utilidades. Se identificaron factores manejables que influyen en la eficiencia, como costos de producción y manejo, mientras que la inestabilidad de precios en la industria láctea afecta la rentabilidad.

Freire (2016) llevó a cabo la caracterización del sistema de producción de ganado lechero en la Hacienda Monte Carmelo (Ecuador), con el objetivo de determinar la eficiencia económica y los costos de producción en la hacienda. El estudio fue descriptivo y analítico, se utilizaron entrevistas y encuestas para la recolección de datos, además, de observaciones directas. Se concluye que la hacienda presenta una eficiencia económica satisfactoria, con un índice de beneficio/costo de 1.22, lo que indica una ganancia de 22 centavos por cada dólar invertido. Los costos totales de producción de leche en el año 2014 fueron de \$195,233.08, con costos variables representando el 25.16% de la inversión, mientras que el 74,84% es representado por los costos fijos, el costo por litro de leche producida fue de 0.326 centavos que se comercializó a 0.47 centavos, generando una ganancia por litro de 0.14 centavos.

Villarreal et al. (2022) analizó los sistemas productivos bovinos lecheros en la zona baja de Turrialba (Costa Rica), el estudio busca identificar y caracterizar las limitantes

productivas de los sistemas de producción de leche en esta región. El estudio fue descriptivo y correlacional, su muestra estuvo formada por 43 explotaciones lecheras. Se identificó tres sistemas de producción de leche: el sistema extensivo especializado, que se caracteriza por un mayor rendimiento en la producción de leche y un mejor aprovechamiento de la tecnología; y el sistema de doble propósito, que evidencia los niveles más bajos de producción. Además, se observó que la limitada adopción de tecnología y la falta de pasturas adecuadas para los tipos de suelo de la región son factores limitantes significativos para la producción lechera.

Palacios et al. (2023) desarrolló la caracterización de los sistemas productivos lecheros existente en la parroquia rural de Juan Benigno Vela (Ecuador), el problema de investigación se centra en la necesidad de caracterizar los sistemas que existe en la región. El diseño de la investigación es de tipo descriptivo y correlacional, y su muestra estuvo compuesta por 90 productores. Los hallazgos del estudio identificaron tres sistemas productivos lecheros en la parroquia, donde se observó que la mayoría de los productores emplean una combinación de técnicas de reproducción. Además, se determinó que la extensión de tierras y la composición del hato son factores cruciales que influyen en la producción de leche.

Cruz et al. (2023) ejecutó la caracterización de sistemas de ranchos ganaderos con producción de leche en Villa Corzo (México), siendo su problema de investigación las dificultades socioambientales (el estrés calórico, las escasas precipitaciones, subida de costos, etc.) que enfrentan las unidades de producción ganaderas. El estudio fue descriptivo y analítico, su muestra estuvo conformada por 52 productores. Se identificaron tres categorías de sistemas de producción: los silvopastoriles, que representan el 21% y se caracterizan por un alto grado de innovación tecnológica; los sistemas en transición, que abarcan el 48% y

destacan por sus prácticas de manejo avanzadas; y los convencionales, que constituyen el 31% y muestran un menor nivel de innovación y gestión.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

Basurto (2015) caracteriza el sistema de producción de vacunos de leche en el distrito de Vitis (Lima), con el objetivo conocer el diagnóstico actual de la crianza y producción del ganado vacuno. El estudio fue descriptivo y exploratorio, en cuanto a la muestra, se seleccionó 20 familias. Los resultados revelan que la mayoría de los productores son personas mayores de 60 años, con un alto porcentaje de educación, lo que podría favorecer la implementación de nuevas tecnologías. No obstante, la producción promedio de leche es baja, con un promedio de 3.87 litros/vaca/día, evidenciando la ineficiencia de los sistemas de producción, los cuales son mayormente extensivos y depende de la monta natural para la reproducción del ganado. Además, los productores enfrentan limitaciones significativas en recursos como pasto y agua, lo que afecta directamente en la alimentación y el bienestar del ganado.

Huaccho (2015) diagnosticó la crianza del ganado vacuno lechero en las comunidades de Purhuay y Yarccacancha (Huancavelica), con el fin de comprender la situación socioeconómica de los productores, así como las características técnicas de su producción y los obstáculos que enfrentan. Se evidenció que la ganadería lechera es la principal fuente de ingresos para los productores, quienes en su mayoría tienen un nivel educativo de secundaria. Sin embargo, se identificaron importantes limitaciones en la producción, como la falta de infraestructura adecuada, ya que un alto porcentaje de los ganaderos no dispone de cobertizos, comederos ni bebederos. Por otro lado, el 58% de los productores en Purhuay genera un promedio de 6 litros de leche diarios, mientras que en Yarccacancha, el 36% produce 7 litros. Además, la mayoría de los productores no elabora derivados lácteos y vende su leche a intermediarios.

Paredes y Paredes (2018) desarrollaron la caracterización de los sistemas de producción de leche en cuatro hatos ganaderos en el distrito de Acolla (Junín), con el propósito de establecer una base de datos que pueda ser utilizada para investigaciones futuras. Se observó que la producción promedio de leche es de 11.75 litros/vaca, con variaciones que oscilan entre 8 a 18 litros, lo que equivale a una producción anual aproximada de 2350 kg/vaca. Las pasturas más comunes en estos hatos incluyen diversas especies de Rye Grass y tréboles. En lo que respecta a la infraestructura, todos los hatos cuentan con corrales, áreas techadas y comederos. La alimentación del ganado se compone de una combinación de forrajes, pastos naturales y concentrados. El sistema de explotación predominante es el semi intensivo, con ganado de razas mejoradas.

Sánchez et al. (2019) ejecutó la caracterización de los sistemas de producción de vacunos en el distrito de Oxapampa (Pasco), con el objetivo de proponer un plan de desarrollo ganadero para el mencionado distrito. El estudio fue descriptivo con enfoque cuantitativo, contando con una muestra de 70 productores de ganado. Los resultados revelan que la actividad ganadera en la zona se encuentra frente a diversos desafíos que afectan su productividad. La alimentación es deficiente, hay una alta incidencia de enfermedades, lo que contribuye a la baja producción de carne y leche. Asimismo, se destacó la escasa capacitación de los productores y la dependencia de prácticas ganaderas tradicionales. A pesar de estas debilidades, se reconocieron fortalezas, como el interés de los productores en mejorar sus prácticas y la disponibilidad de recursos naturales que pueden aprovechar.

Torres (2023) realizó la caracterización de la explotación del ganado lechero en la Asociación de Ganaderos de Lambayeque, donde evidencia que los animales no se encuentran en condiciones óptimas de bienestar, lo que limita su potencial genético. Si bien, las instalaciones presentan un estado regular y la densidad de espacio por vaca es aceptable, existe una considerable variabilidad entre las diferentes unidades productivas. Las vacas

reciben una alimentación adecuada, evidenciada por una condición corporal que oscila entre 2 y 4, siendo las de la raza Fleckvieh las que muestran mejores resultados en comparación con las Holstein. Sin embargo, el índice de temperatura-humedad (ITH) excede los niveles tolerables para ganado lechero de climas templados, y la falta de instalaciones adecuadas para el ordeño y el manejo de la leche representa un desafío para la producción.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Sistema de producción animal**

El concepto de “sistemas” es reciente en América Latina, precisamente debido a la novedad de este término y su fundamento, ya que son sistemas de producción que se encuentran en un alto dinamismo, y, por lo tanto, también se presentan diversas definiciones (Cantaro, 2017).

Wadsworth (1993); define un sistema como un conjunto de elementos capaces de interactuar para alcanzar un objetivo común. De igual forma, tienen la habilidad de interactuar conjuntamente cuando son estimulados por factores externos. Adicionalmente, el sistema no se ve perjudicado por sus propios gastos y posee restricciones concretas fundamentadas en todos los mecanismos de retroalimentación pertinentes.

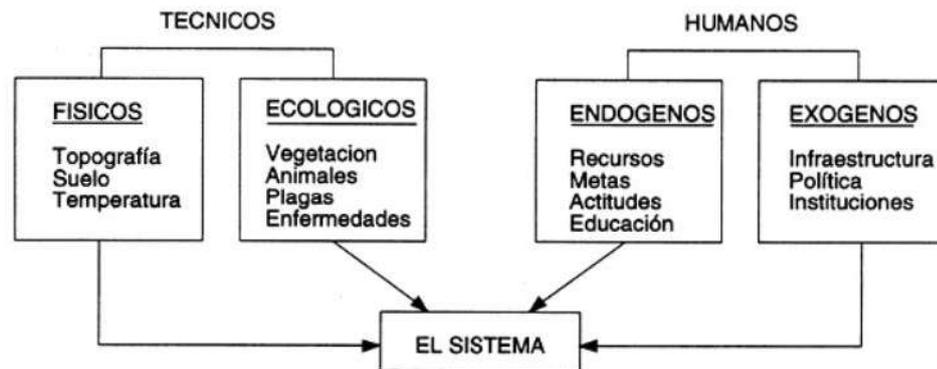
Norman (1980), citado por (Cantaro, 2017); describe un sistema como cualquier grupo de elementos o componentes vinculados que se interrelacionan. Por otra parte, según Hart (1980), citado por el PISA (1993) y Cantaro (2017); un sistema es un conjunto de elementos que están vinculados entre sí, de forma que constituyen o operan como un todo o unidad.

Salazar (2016); definen el sistema de producción como un sistema equilibrado y armónico donde los elementos de producción se fusionan para obtener productos o servicios de manera eficaz. Un sistema de producción animal se distingue por dos clases de balances o equilibrios: el primero se refiere al flujo energético generado por los animales con la

finalización de productos o servicios destinados al ser humano y el segundo es el equilibrio económico que genera cada sistema, que es el flujo de valores económicos que permite que el sistema descrito anteriormente sea rentable.

### Figura 1

*Interacción de elementos que definen el sistema de producción (Wadsworth, 1993)*



Cabe señalar que no todos los elementos citados en la Figura 1, se encuentran igualmente bajo el control del productor. Algunos están completamente fuera de su control, mientras que otros pueden ser manejados con facilidad con una gestión apropiada. Por ejemplo, instalaciones equipadas con climatización para vacas productoras de leche en Arabia Saudita (Wadsworth, 1993).

El estudio de los sistemas es una tarea fluctuante, ya que los elementos varían a lo largo del tiempo. Pongamos el caso de una granja que actualmente se enfoca en el engorde de ganado, si ahora se considera un sistema óptimo y eficiente, mañana sería subóptimo e ineficiente si el gobierno construye una carretera y la localidad estableciera un centro de recolección de leche cerca a esta propiedad (Wadsworth, 1993).

#### 2.2.2 La ganadería en la costa del Perú

Se identifica tres sistemas de producción a nivel nacional: el sistema extensivo que prevalece en la sierra y selva, el sistema intensivo que se encuentra predominante en los valles costeros y el sistema semi intensivo que se encuentra predominante en los valles interandinos (MIDAGRI, s.f.).

La ganadería costera se distingue por su sistema producción intensiva, con ganado Holstein de alta genética. Su dieta se basa en forraje picado (maíz chala) y residuos de cosecha, como panca molida, espárragos y se suplementa con concentrados según la producción de cada vaca. La inseminación artificial es empleada en la reproducción del ganado. El nivel de producción de leche varía entre 20 a 25 litros/vaca/día, realizando dos ordeños al día.

En Perú, la población total de ganado vacuno alcanza los 5,2 millones de cabezas (CENAGRO, 2012) se registró un aumento del 14,7% y del 35,3% respecto a los años 1994 y 1972, respectivamente. El 63,9% de los vacunos son criollos, con las razas más destacadas siendo Brown Swiss (17.6%), Holstein (10,3%) y Cebú (3,4%). El 73% está ubicado en la sierra, 12% en la costa y 15% en la selva (MINAGRI, 2017).

De acuerdo con el informe del Servicio Oficial de Productividad Lechera, los niveles de producción en los establos más destacados de la cuenca lechera de Lima oscilaron entre 27 a 35 litros/vaca/día, y entre 8.000 a 10.500 litros por campaña. Los establos de mayor envergadura cuentan con entre 700 a 1.500 vacas en ordeño, produciendo entre 19 y 41TM diarias. La mano de obra es calificada y necesita una considerable inversión de capital, con altos costos de producción elevados que varían entre 1 a 1.35 soles (UNALM, 2014).

### **2.2.3 Componente socioeconómico en el sistema de producción**

Norman (1980), citado por Cantaro (2017); señala que el entorno completo del productor consta de dos componentes: el técnico y el humano. El primero establece el tipo y capacidad física de las actividades de ganadería y agricultura mediante de factores físicos y biológicos que pueden ser alterados por el ser humano. El segundo se distingue por dos clases de elementos: los exógenos y los endógenos; los primeros (como el entorno social) se encuentran mayormente fuera del control del productor.

Muñoz (2014) citado por Sánchez (2019); menciona que, para la establecer el componente social, es necesario contar con información general sobre la edad y nivel educativo del productor, la estructura familiar, la participación por edad y género en el proceso productivo, la mano de obra disponible, así como un análisis detallado sobre las habilidades, motivaciones y expectativas tanto de los productores como de sus familias.

#### **2.2.4 Componente de manejo integrado**

Aguilar y Castrillo (2022) sostienen que se define como manejo el trato hacia los animales y a las actividades que aseguran su bienestar, comodidad y salud. En el manejo se pueden tener en cuenta aspectos como la nutrición, alimentación y reproducción en todo el ciclo de vida de los animales.

Rivera et al. (2009) indican que la baja producción se debe a diferentes factores, entre ellos el tipo de manejo que los ganaderos aplican en su hato; a los pequeños y medianos productores les resulta difícil brindar un buen manejo porque no tienen acceso a políticas crediticias, que les permita implementar mejoras en sus sistemas de explotación en diferentes aspectos, por ejemplo, como: mejoramiento genético, salas de ordeño, instalaciones apropiadas, etc.

Gutiérrez (2008) menciona que la maximización de la rentabilidad en una explotación ganadera se basa en la eficiencia técnica y productiva, mientras que la productividad de un animal se fundamenta en tres elementos fundamentales: genética, nutrición y manejo.

#### **2.2.5 Componente comercial en el sistema de producción**

El mercado es un lugar, ya sea físico o virtual, donde se adquieren o comercializan diferentes productos y servicios. En este lugar, diferentes actores participan, interactúan y establecen relaciones para satisfacer sus necesidades, intereses y metas, relacionados con la venta o comercialización (IICA, 2018).

La comercialización se refiere al conjunto de acciones que se llevan a cabo desde que un producto abandona el lugar del productor hasta que alcanza al consumidor, mediante un mercado específico. Además, es un sistema que organiza las transacciones e intercambios que llevan a cabo los diferentes participantes en la cadena productiva. Dentro de las tareas de la comercialización sobresalen: compra, venta, transporte, almacenaje, estandarización y clasificación, financiación, gestión de riesgos y adquisición de información del mercado (IICA, 2018).

Los productores o sus organizaciones son los vendedores o proveedores del producto, adecuándolo a las demandas del mercado en el que desean comercializarlo y/o a las necesidades particulares de sus consumidores; además, exploran vías de distribución y elaboran una estrategia de precios y negociación. A menudo, los productores son responsables de entregar el producto al cliente, sin embargo, también existen circunstancias en las que el cliente recoge el producto en las granjas o instalaciones del productor. Otras tareas que los productores puede realizar en el proceso de comercialización incluyen: control de calidad, almacenamiento y pesaje, etc. (IICA, 2018).

IICA (2018), menciona que a los productores o sus organizaciones les resulta difícil establecer el precio de sus productos. En esta situación, el método más adecuado y sencillo de utilizar es el “precios de mercado”, que supone conocer los precios de los competidores y así determinar el costo del producto en otros lugares y establecer el precio en función de estos aspectos. Para que este precio sea rentable, debe cubrir al menos los costos de producción, incluidos los sueldos del productor y su familia.

Por lo general, el precio que recibe un productor por sus productos puede variar según su calidad. Los acuerdos de compra-venta entre el productor y la empresa que quiere comprar suelen establecer ciertos criterios de calidad, cuyo cumplimiento o incumplimiento

inciden en el precio de manera positiva (si se cumplen, la empresa paga más) o negativa (si no se cumplen, la empresa paga menos) (IICA, 2018).

#### **2.4 Definición de términos básicos**

**Caracterización:** Se entiende como caracterización a la determinación de los atributos, cualidades de algo o alguien, de tal forma que esta se distinga de los demás.

**Comercialización:** Es el proceso mediante el cual una empresa u organización desarrolla estrategias para publicitar y vender productos o servicios de cualquier tipo para que puedan llegar efectivamente a los consumidores.

**Sistemas de producción:** Un sistema de producción se refiere a toda actividad encaminada a transformar las materias primas en productos terminados, bienes comerciales, listos para su uso y consumo.

## 2.5 Operacionalización de variables

**Tabla 2**

*Operacionalización de las variables (Elaboración propia)*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Items</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
Socio - económico	Aspecto socio - económico	01 - 08	Edad Sexo Educación Actividad económica Tiempo de actividad Tipo de tenencia	Nominal - Ordinal
Manejo integral	Características generales del manejo del sistema de producción	09 - 50	Nº de animales Categoría Raza Tipo de crianza Área Tipo de explotación Alimentación Ordeño Infraestructura Técnica reproductiva Agua Producción Manejo animal Enfermedades	Nominal - Ordinal
Comercializar	Comercialización	51 - 55	Venta Descarte	Nominal

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño metodológico**

Enfoque, tipo y nivel de investigación:

Por su enfoque es cuantitativo y cualitativo; por la naturaleza del trabajo, se desarrollará un diseño no experimental, transversal y descriptivo, basado en encuestas validadas; dirigidas a productores lecheros de la asociación para evaluar aspectos socioeconómicos, de manejo integrado y comerciales. Este estudio es de tipo básico debido a que producirá un nuevo conocimiento.

Ubicación:

La investigación se realizará la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, ubicada en el distrito de Vegueta, provincia de Huaura a la altura del Km. 168 Pan. Norte, geográficamente entre los paralelos, en la longitud de  $77^{\circ}62'26''$ , latitud de  $10^{\circ}95'86''$ , con una elevación de 12 m.s.n.m.

Diseño de la investigación:

No experimental porque no se manipula ninguna variable, es un estudio transversal por el momento único de recolección de datos.

Materiales e insumos:

a) Materiales de información:

Se aplicó una encuesta a los socios de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria.

b) Materiales de procesamiento de datos:

- Archivador
- Papel A4
- Lapicero
- Laptop
- USB

- Impresora

### **3.2 Población y muestra**

La población seleccionada para el presente estudio estuvo en función a la cantidad de socios pertenecientes a la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. El tamaño de la población se obtuvo del padrón de asociados que fue un total de 39 productores.

### **3.3 Técnicas de recolección de datos**

Claverias (1994), citado por Cantaro (2017); señala que la entrevista o encuesta personal es una de las técnicas más empleadas para tratar la realidad y llegar a un entendimiento más detallado de la misma.

En base a lo mencionado líneas arriba, para el presente estudio de investigación se utilizó una encuesta (**Anexo N° 01**) que permitió recolectar los datos en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria.

### **3.4 Técnicas para el procesamiento de la información**

Para el análisis de la información se empleó estadística descriptiva por la cual utilizamos las tablas de frecuencia para determinar el porcentaje participativo de cada variable en la población. La información obtenida se registró en una base de datos en Microsoft Excel para su organización y manejo. Se aplicaron técnicas de análisis multivariado para identificar las relaciones entre variables clave, utilizando el software Python.

## CAPITULO IV. RESULTADOS

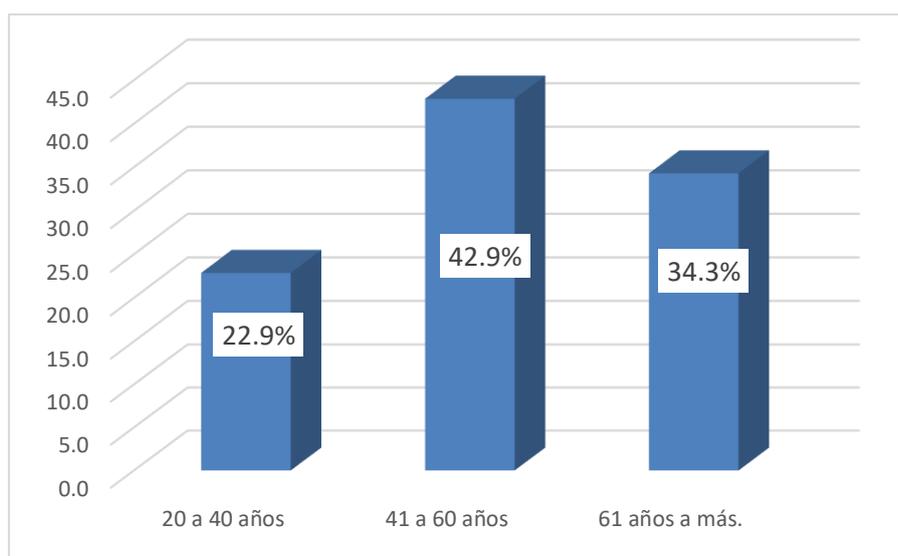
### 4.1 Análisis de resultados

#### A. Componente socio - económico

##### 4.1.1 Edad de los productores

En la figura 1, la edad de los productores de la Asociación de ganaderos de la Villa Agraria se obtuvo el grupo mayoritario estuvo entre los 41 a 60 años (42.9%), seguido de 61 a más años (34.3%) y por último 20 a 40 años (22.9%). Esto indica una base laboral madura y experimentada, aunque también refleja un posible desafío para la sostenibilidad del sector a largo plazo si no se fomenta la participación de jóvenes.

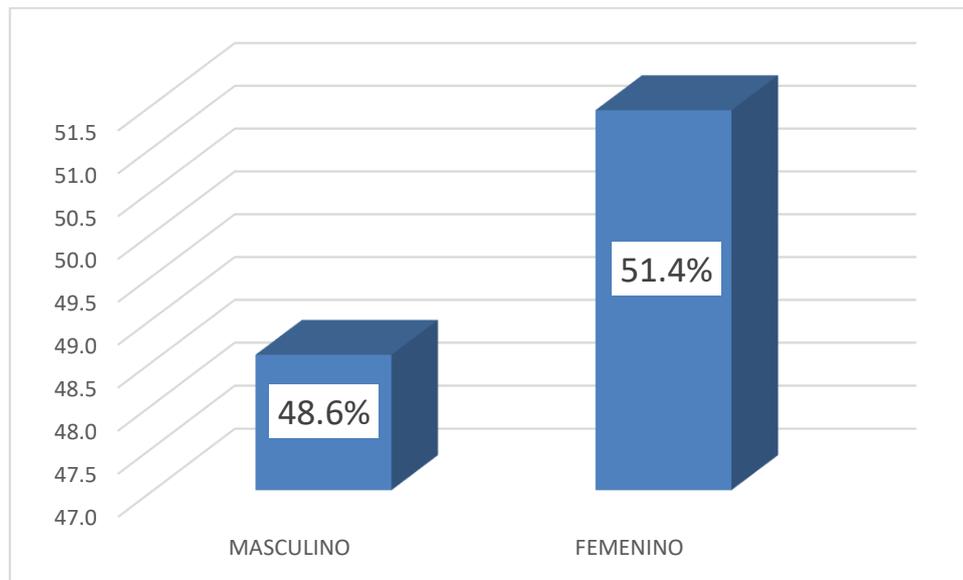
Figura 1. Edad de los productores



##### 4.1.2 Genero de los productores

En la figura 2, se puede observar que el género de mayor presencia es el femenino con 51.4% y seguido por el masculino con un 48.6%. lo que denota un equilibrio de género en la ganadería de esta asociación. Este dato abre la oportunidad para implementar políticas que fortalezcan el rol de la mujer en el sector, a través de capacitación técnica y liderazgo.

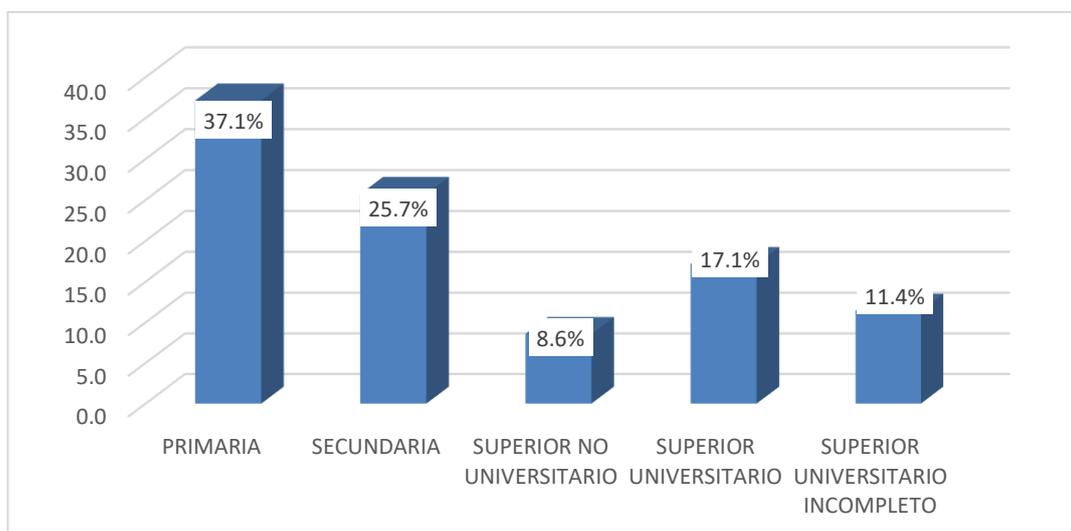
Figura 2. Genero de los productores



#### 4.1.3 Grado de instrucción

En la figura 3, se observa el grado de instrucción de los productores de la asociación La Villa Agraria. Obtuvimos que el grado de instrucción predominante en la asociación de ganaderos de villa agraria es primaria con el 37.1%, seguido de secundaria con 25.7%, posteriormente superior universitario con 17.1%, superior universitario incompleto con 11.4% y finalmente menor presencia de socios con grado supero no universitario con el 8.6%. Esto limita la adopción de nuevas tecnologías y procesos de innovación.

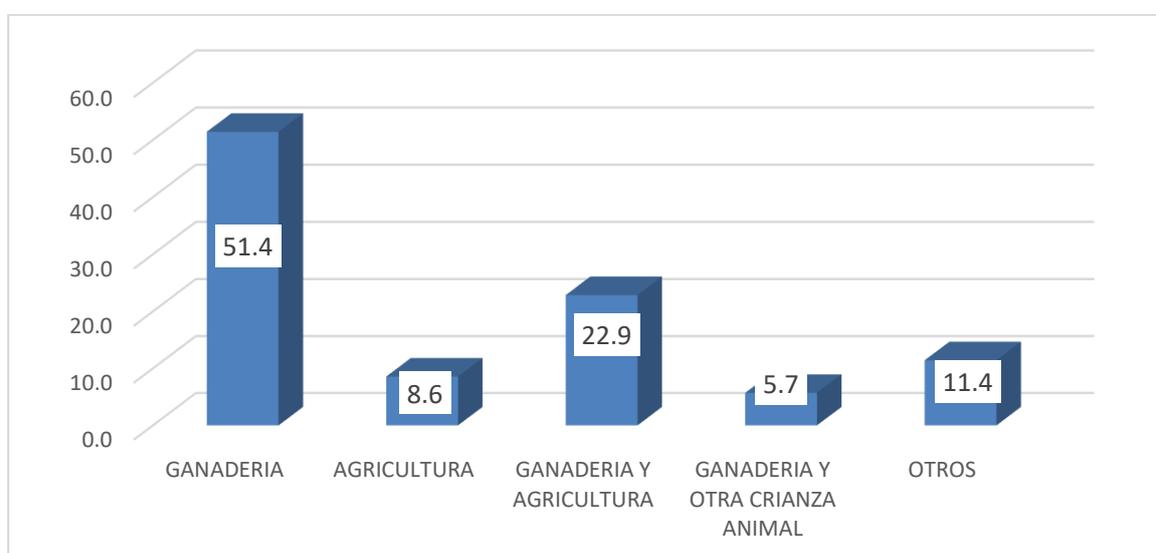
Figura 3. Grado de instrucción



#### 4.1.4 Principal actividad económica

En la figura 4, se observa las actividades económicas de los productores de la asociación La Villa Agraria. Nos muestra que la principal actividad económica es la ganadería con 51.4 %, seguido por ganadería y agricultura con 22.9 %, otros con 11.4 %, solo la agricultura con 8.6% y por último los que se dedican en ganadería y otras crianzas con 5.7 %.

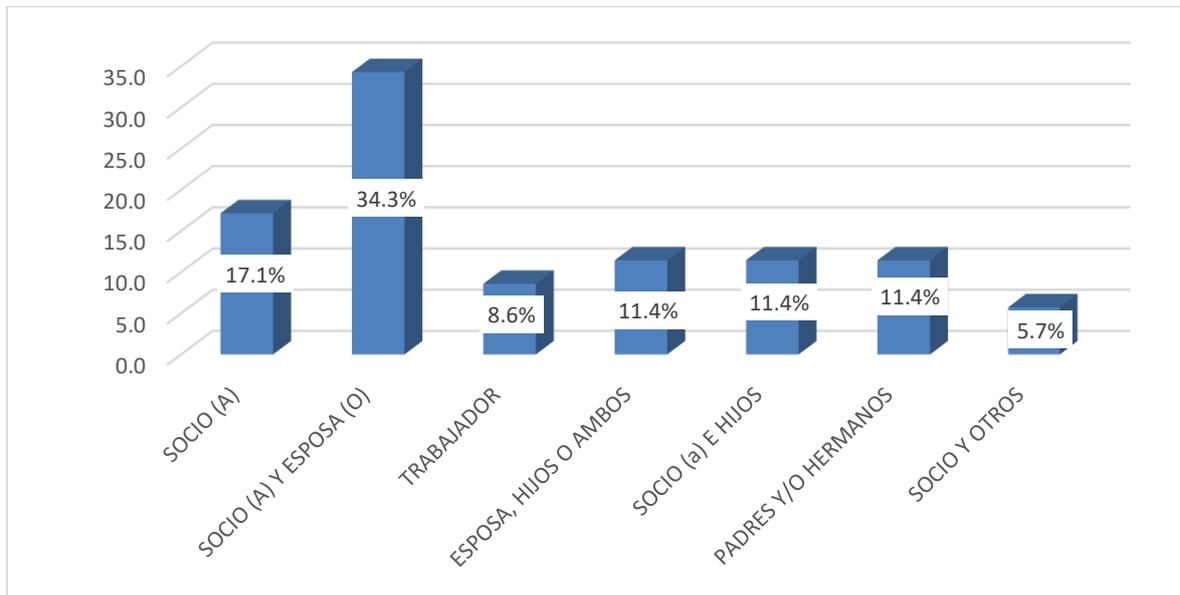
Figura 4. Actividad económica de los productores



#### 4.1.5 Participación familiar en la actividad ganadera

En la figura 5, se observa la participación familiar de las actividades ganaderas de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. Mostrando que la presencia que predomina es la de los socios(a) y esposa (o) con 34.3%, seguido de la participación solo solo el socio(a) con 17.1%, posteriormente encontrándose 3 grupos (Padres y/o Hermanos; Socio(a) e Hijos; y Esposa, Hijos o ambos) con 11.4% respectivamente. En menor medida se encuentran la participación de un trabajador con 8.6%, y finalmente socio y otros con 5.7%.

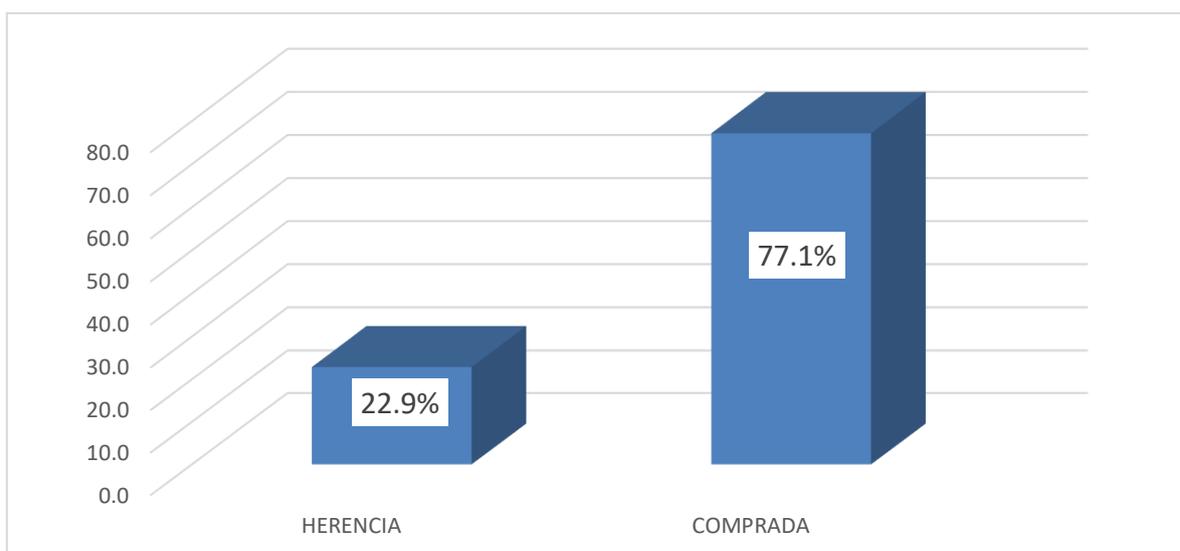
Figura 5. Participación familiar en las actividades ganaderas



#### 4.1.6 Forma de incursión en la actividad ganadera

En la figura 6, se observa formación de incursión de la ganadería de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. Donde se muestra una mayor frecuencia la forma de compra al incurrir a la ganadería con 77.1%; por otro lado, solo el 22.9% indican haber incursionado de forma hereditaria.

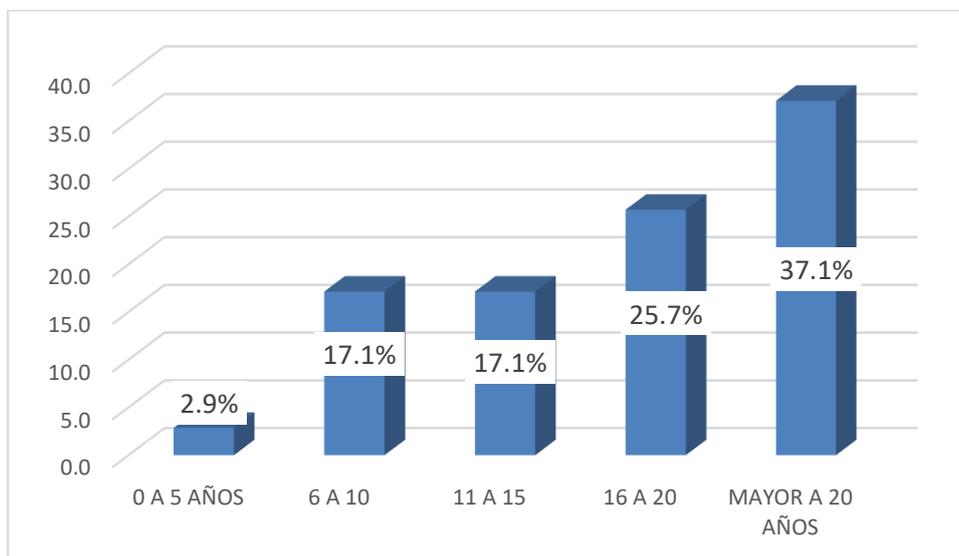
Figura 6. Forma de incursión en la actividad ganadera



#### 4.1.7 Tiempo dedicado a la actividad ganadera

En la figura 7, se observa el tiempo de dedicación a las actividades ganaderas de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. Nos muestra que el mayor grupo de productores indican tener más de 20 años siendo equivalente al 37.1 %, seguido de otro grupo con 25.7 % siendo equivalente a un tiempo entre 16 a 20 años, de 11 a 15 años con 17.1%, con 17.1% un tiempo de 6 a 10 años y finalmente con 2.9% un tiempo 0 a 5 años.

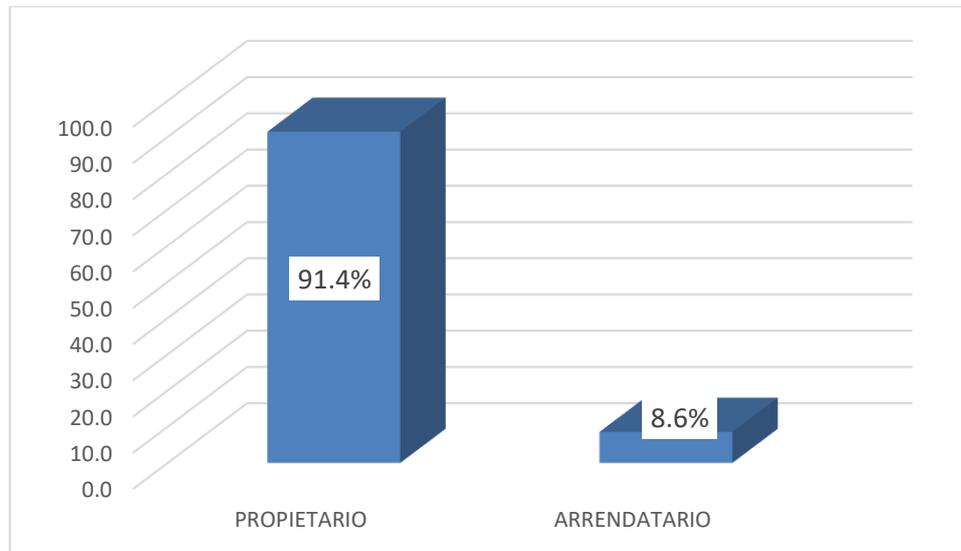
Figura 7. Tiempo dedicado a la actividad ganadera



#### 4.1.8 Tipo de tenencia

En la figura 8, se observa el tipo de tenencia de las áreas ganaderas de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. Mostrándose que la mayoría de ganaderos cuentan con 91.4%, indicando ser propietarios mientras que la minoría restante con 8.6% indican ser arrendatarios.

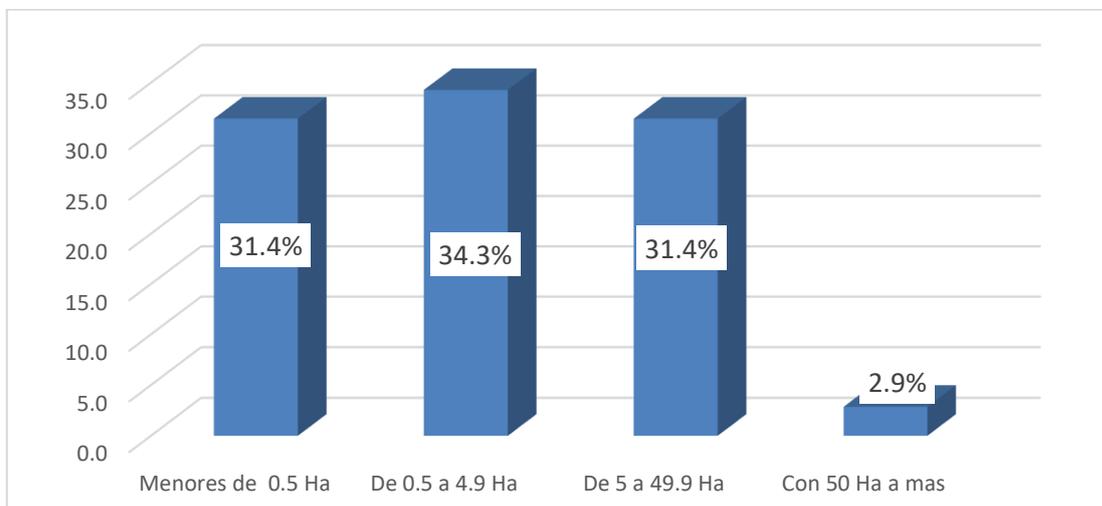
Figura 8. Tipo de tenencia



#### 4.1.9 Extensión superficial

En la figura 9, se observa la extensión superficial de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. Respecto a la extensión de terrenos de cada socio encontramos mayor frecuencia en el rango de 0.5 a 4.9 Ha con el 34.3%, seguido de socios con rangos menores de 0.5 ha y de 5 a 49.9 ha con 31.4 % respectivamente, y finalmente en menor medida solo con 50 Ha a más son equivalentes al 2.9 %. En general del total de encuestados se pudo encontrar que la extensión media de terrenos totales es de  $5.37 \pm 1.9$  Ha.

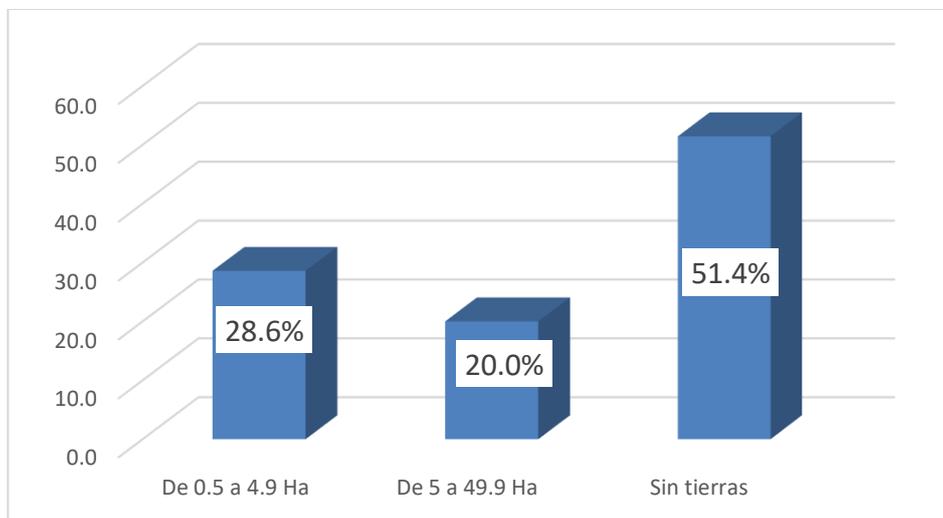
Figura 9, Extensiones superficiales



#### 4.1.10 Superficies categorizadas según su uso

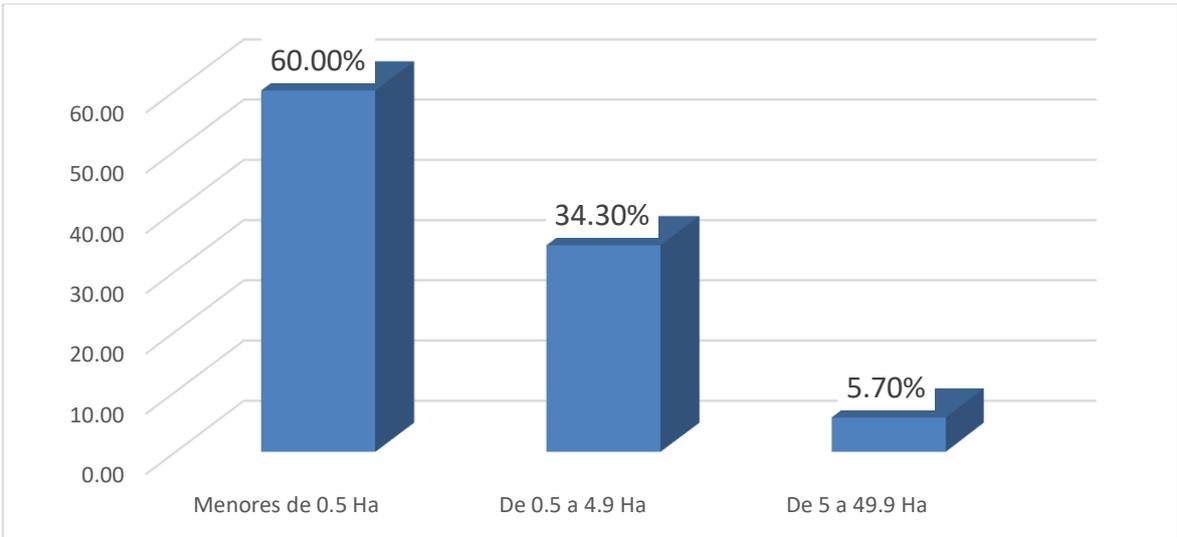
a) Agricultura: En la figura 10, se muestra la superficie para la agricultura de los productores de la asociación ganadera La Villa agraria. Respecto a la extensión de terrenos de uso exclusivamente agrícola de cada socio, la mayoría con el 51.4% indica no tener tierras de uso agrícola, por otro lado, un grupo con 28.6 % indica tener un área agrícola de 0.5 a 4.9 Ha y en menor medida otro 20 % indica tener una superficie de 5 a 49.9 Ha.

Figura 10. Superficie para la agricultura



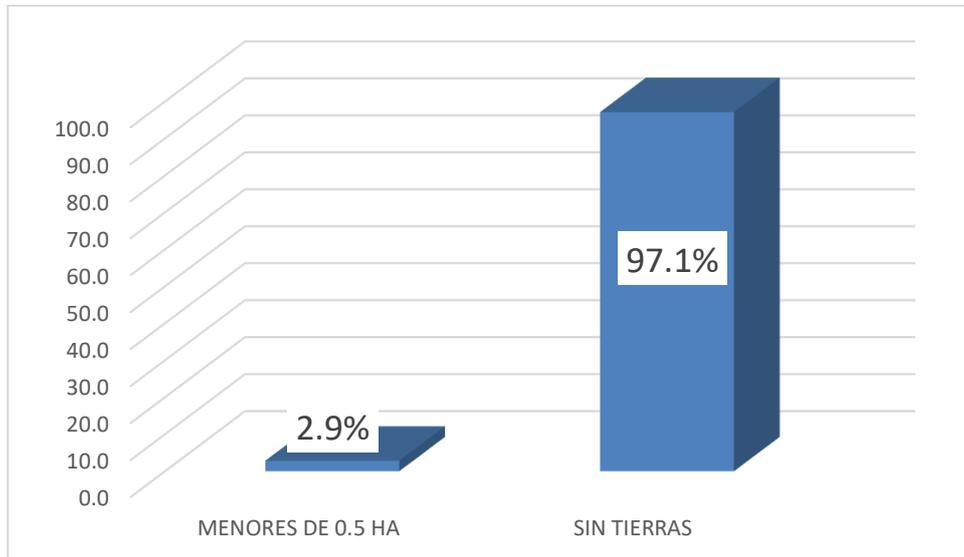
b) Ganadería: En la figura 11, se muestra la superficie en ganadería de productores de la Asociación de la Villa Agraria. Respecto a la extensión de terrenos de uso exclusivamente para la ganadería de cada socio encontramos la mayor frecuencia con 60 % manifiesta tener una extensión menor a 0.5 Ha, seguido de un grupo con 34.3 % manifiesta tener un área de 5 a 49.9 Ha, a continuación, encontramos un menor grupo con 5.7% indicando contar con áreas de 5 a 49.9 Ha.

Figura 11. Superficie para la ganadería



c) Otros: En la figura 12, se muestra la superficie en avicultura de productores de la Asociación de la Villa Agraria. Respecto a la extensión de terrenos destinados para la avicultura encontramos que la mayoría de los productores de la A.G.V.A. con el 97.1% no destina tierras para su uso avícola, mientras solo el 2.9 % tiene una extensión menor a 0.5 Ha.

Figura 12. Superficie para otros fines

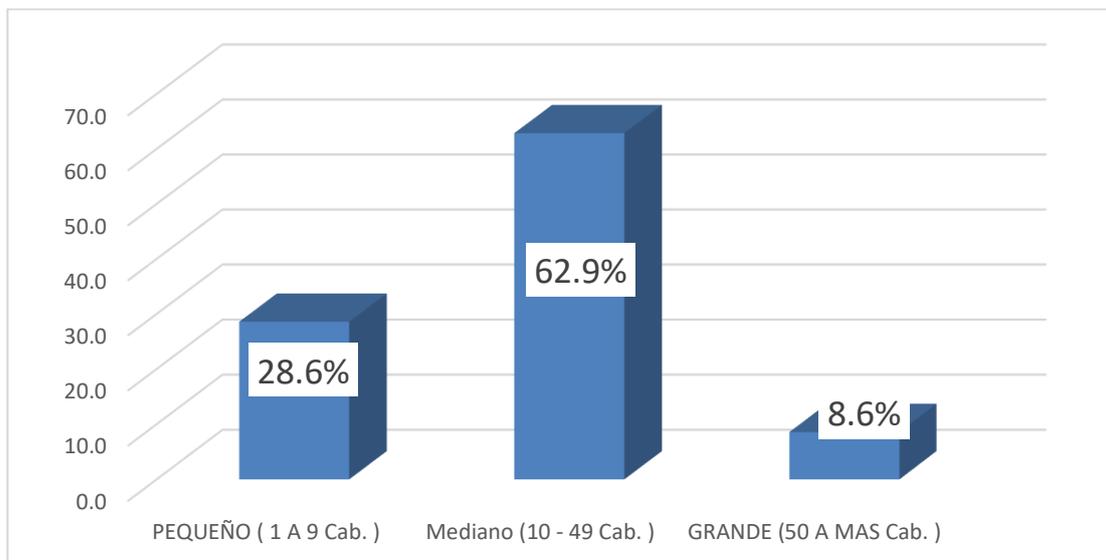


## B. Componente manejo integral

### 4.2.1 Cantidad de vacunos totales

En la figura 13, nos muestra la cantidad de vacunos totales de los productores de la asociación de ganaderos de Villa Agraria. Donde tenemos el mayor grupo con el 62.9% considerado mediano productor con un número entre 10 a 49 cabezas de ganado, seguido con 28.6 % considerado pequeño productor con un numero de 1 a 9 cabezas de ganado y ya en menor medida solo el 8.6% es considerado productor grande con numero de 50 a más cabezas de ganado. Sin embargo, a nivel de asociación se encontró una población media de vacunos equivalente al  $26.5 \pm 4.6$  cabezas de ganado por socio.

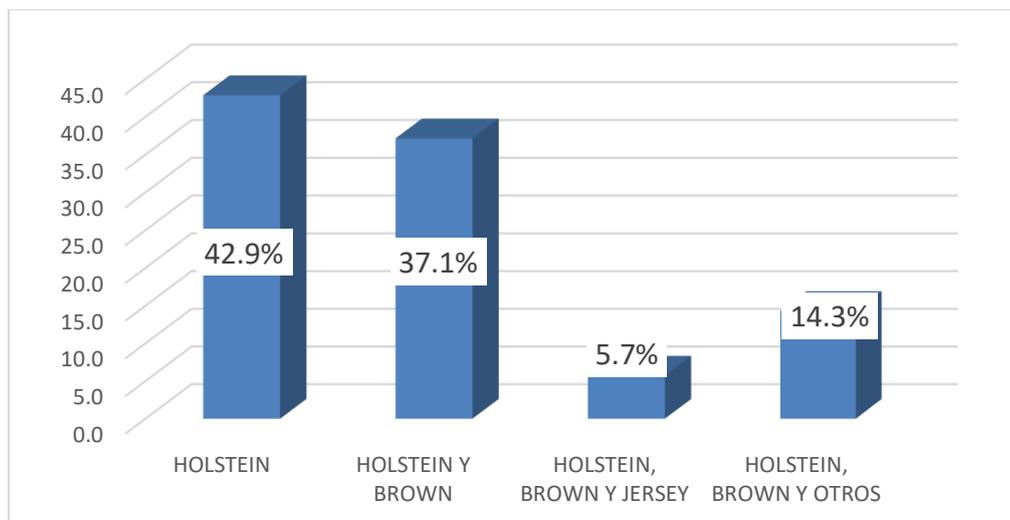
Figura 13. Cantidad de vacunos totales



### 4.2.2 Razas de los vacunos

En la figura 14, muestra las razas de vacunos en la crianza bovina de la Asociación ganadera La villa agraria. Obtuvimos que el grupo predominante fue de Holstein con 42.9%, seguido de Holstein y Brown con 37.1%, a continuación, Holstein, Brown y Otras razas representa al 14.3 % y finalmente Holstein, Brown y Jersey con un menor porcentaje equivalente al 5.7%.

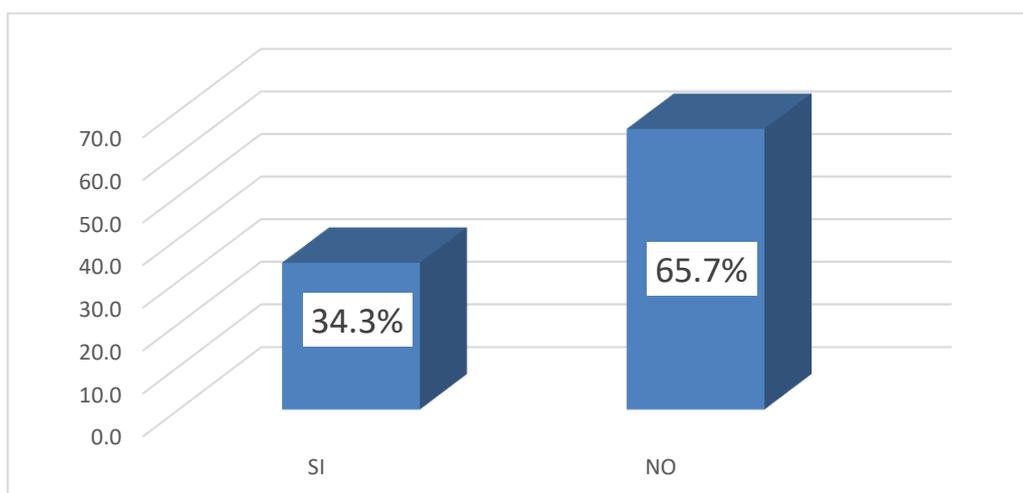
Figura 14. Razas de vacunos



#### 4.2.3 Posesión de piso forrajero en la crianza bovina

En la figura 15, se muestra la posesión de piso forrajero en la crianza bovina de los productores de la asociación ganadera La villa agraria. Nos muestra que la mayoría de ganaderos con un 65.7 % indican que no cuentan con piso forrajero. Solo el 34.3% indican que si cuentan con piso forrajero.

Figura 15, Posesión de piso forrajero

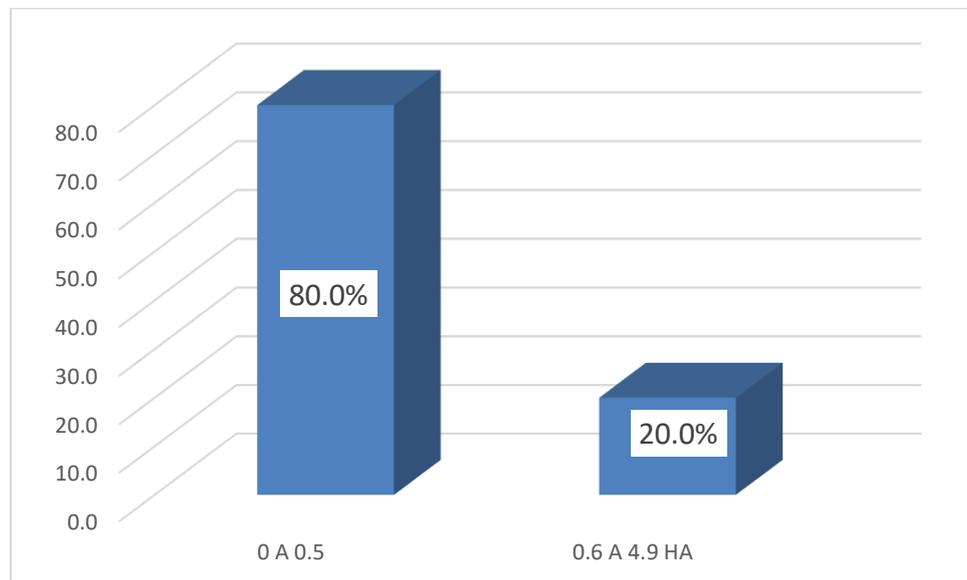


#### 4.2.4 Extensión del piso forrajero

En la figura 16, se muestra la extensión del piso forrajero de los productores de la asociación ganadera La villa agraria. Obtuvimos que la gran mayoría de ganaderos cuentan

con un 80% indicaron contar solo desde 0 a 0.5 Ha de piso forrajero, seguidamente el 20% indicaron contar con 0.6 a 4.9 Ha de piso forrajero.

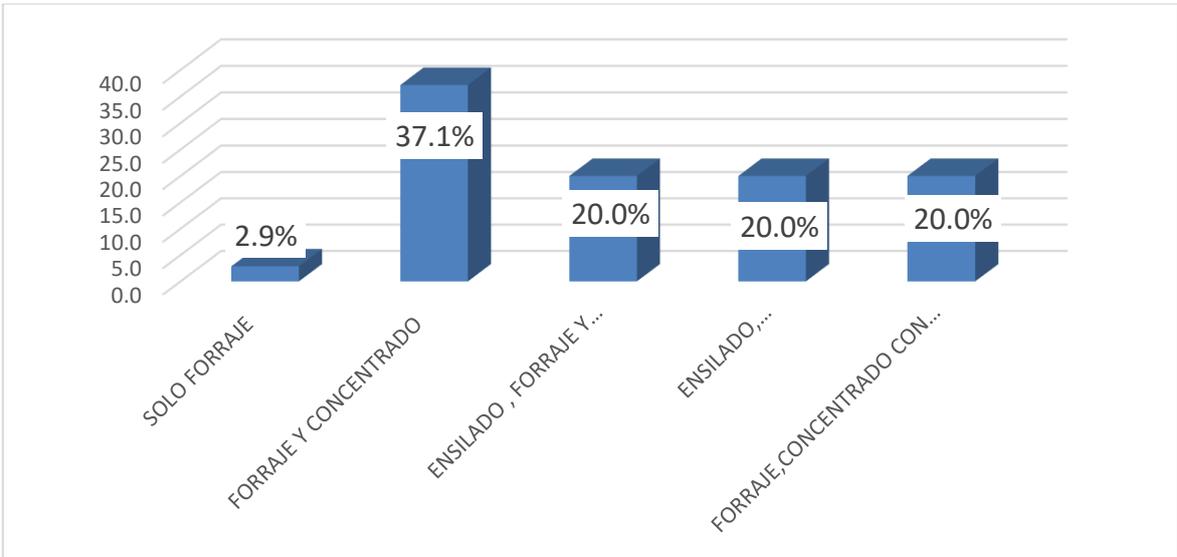
Figura 16. Extensión de piso forrajero



#### 4.2.5 Forma de alimentación del ganado

En la figura 17, se muestra la extensión del piso forrajero de los productores de la asociación ganadera La villa agraria. Se puede apreciar que la forma de alimentación del ganado los productores de la A.G.V.A. indicaron que utilizan solo forraje y concentrado con un 37.1 %. Además, se identificó 3 formas de alimentación de igual relevancia siendo Ensilado, forraje y concentrado; Ensilado, forraje y concentrado con maracuyá o orujo; además solo forraje y concentrado con maracuyá o orujo los tres grupos 20% respectivamente. Por último, solo el 2.9 % indicaron una alimentación a base de solo forraje.

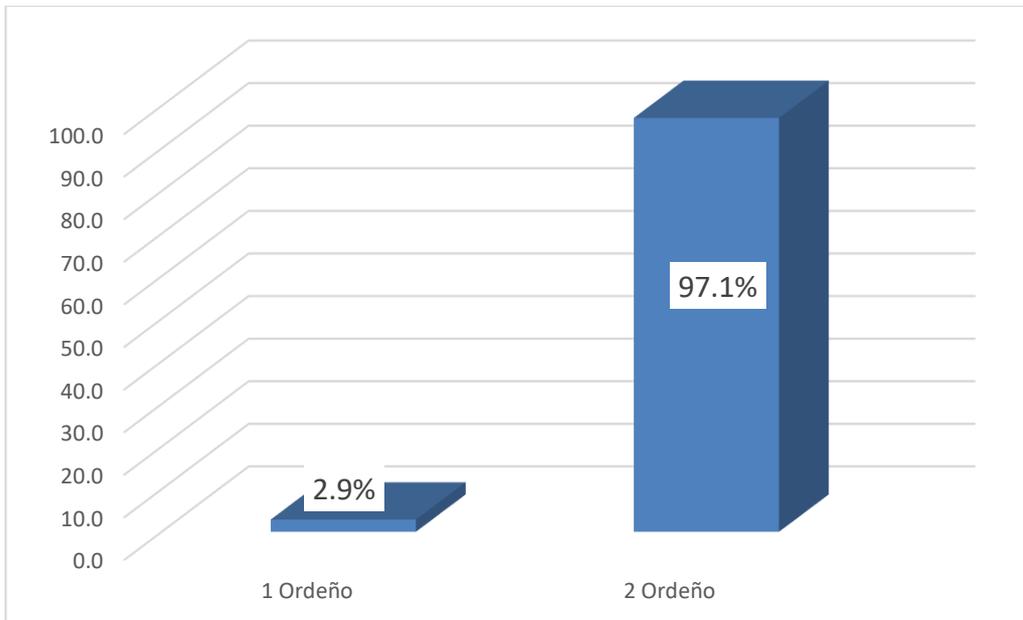
Figura 17. Formas de alimentación del ganado



#### 4.2.6 N° de ordeños al día

En la figura 18, se muestra el número de ordeños al día de los productores de la asociación ganadera La villa agraria. Mostrando que el N° de ordeños al día de los productores tuvo la mayor frecuencia con 97.1% equivalente a 2 ordeños al día, mientras el 2.9% equivalente a 1 ordeño por día.

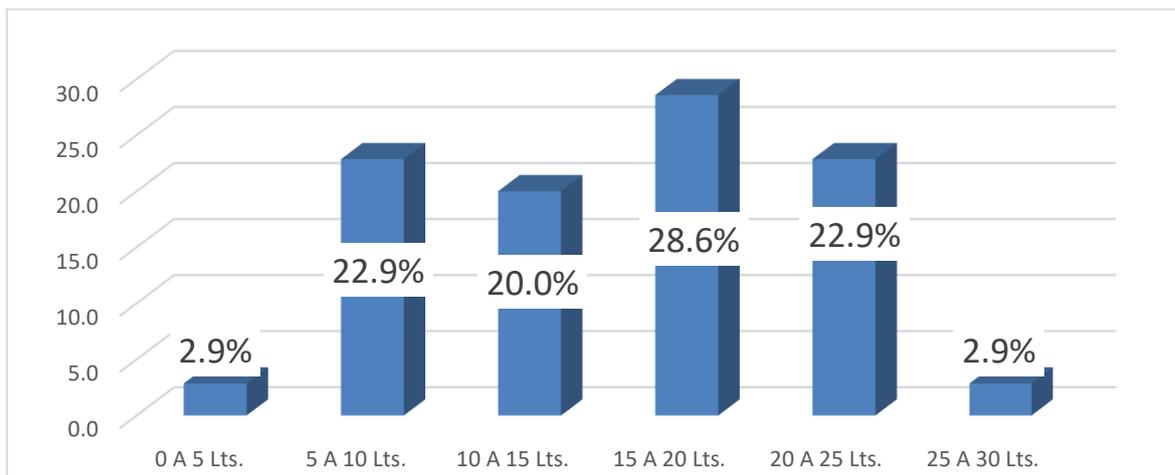
Figura 18. N° de ordeños al día



#### 4.2.7 Producción láctea/vaca/día

En la figura 19, se muestra la producción láctea/vaca/día de los productores de la asociación La villa agraria. En la producción de leche por vaca al día de cada productor se obtuvo que la mayoría de ganaderos cuentan con un 28.6% quienes manifiestan tener un rango entre 15 a 20 L por vaca al día, seguido por otros dos grupos con rangos de 5 a 10 L y 20 a 25 L con 22.9 % respectivamente, por último, se muestra otro grupo de ganaderos con rango de 10 a 15 L equivalente al 20 % y en menor medida dos grupos con rangos de 0 a 5 L y 25 a 30 L con 2.9 % respectivamente. Además, se pudo obtener que la producción media en la A.G.V.A es de  $15.1 \pm 1.1$  L por vaca al día.

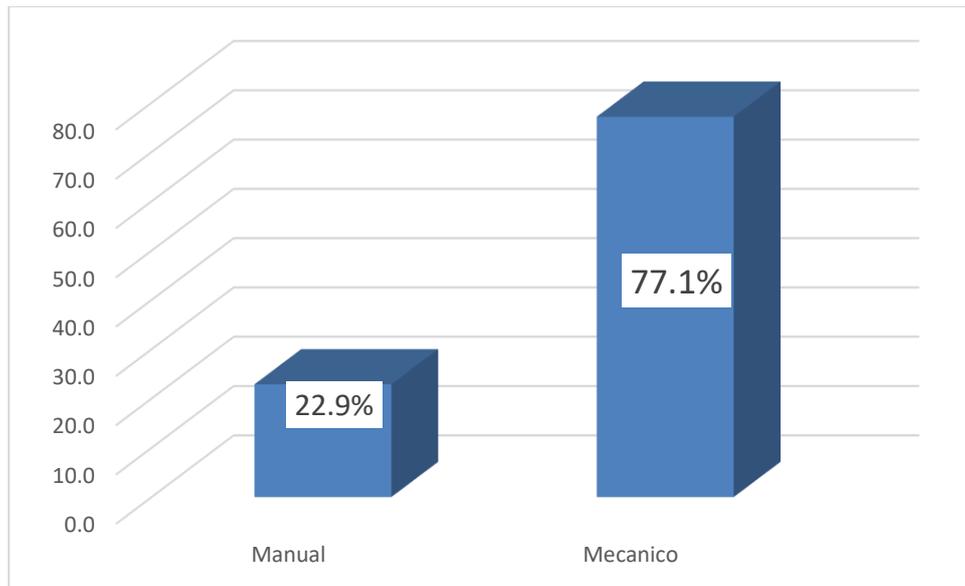
Figura 19. Producción láctea/vaca/día



#### 4.2.8 Tipo de ordeño

En la figura 20, se muestra el tipo de ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Mostrando que el 77.1% de ganaderos realizan un ordeño de forma mecánica y solo el 22.9% realiza el ordeño de forma manual.

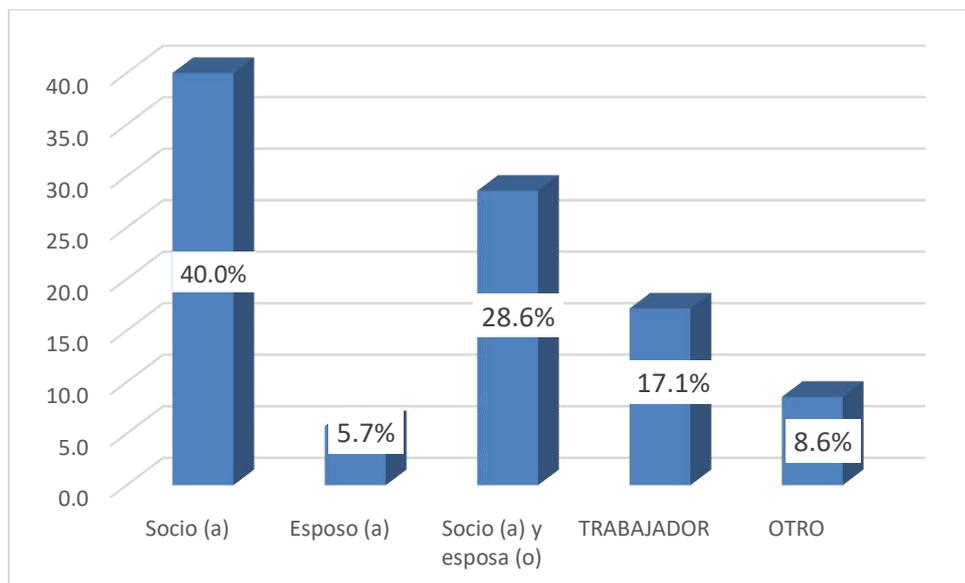
Figura 20. Tipo de ordeño



#### 4.2.9 Ejecución de ordeño

En la figura 21, se muestra la ejecución de ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Se puede observar que la realización del ordeño en cada estable en mayor frecuencia es el socio (a) con 40%, seguido de socio (a) y esposa (o) con 28.6%, la presencia de un trabajador con 17.1%. En menor medida se encuentra la presencia de Otros *con el 8.6%* y *finalmente la presencia solo del esposo (A) con 5.7%*.

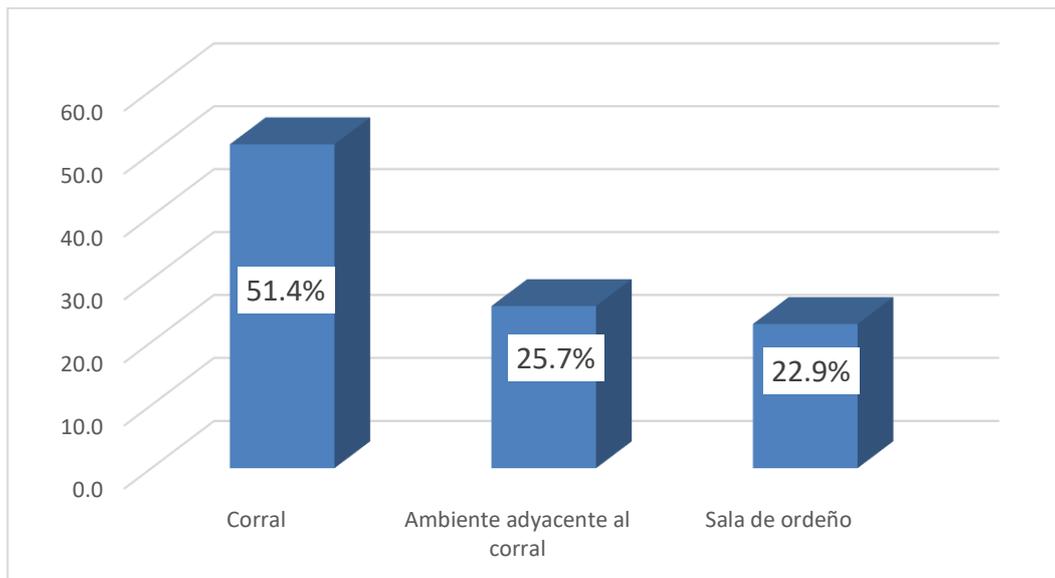
Figura 21. Ejecución de ordeño



#### 4.2.10 Lugar de ejecución del ordeño

En la figura 22, se muestra el lugar de ejecución del ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Nos muestra que el grupo que lo realiza en el corral cuenta con un 51.4%, seguido por otro grupo que manifestó realizarlo en un ambiente adyacente al corral con 25.7% y finalmente en una sala de ordeño con 22.9%.

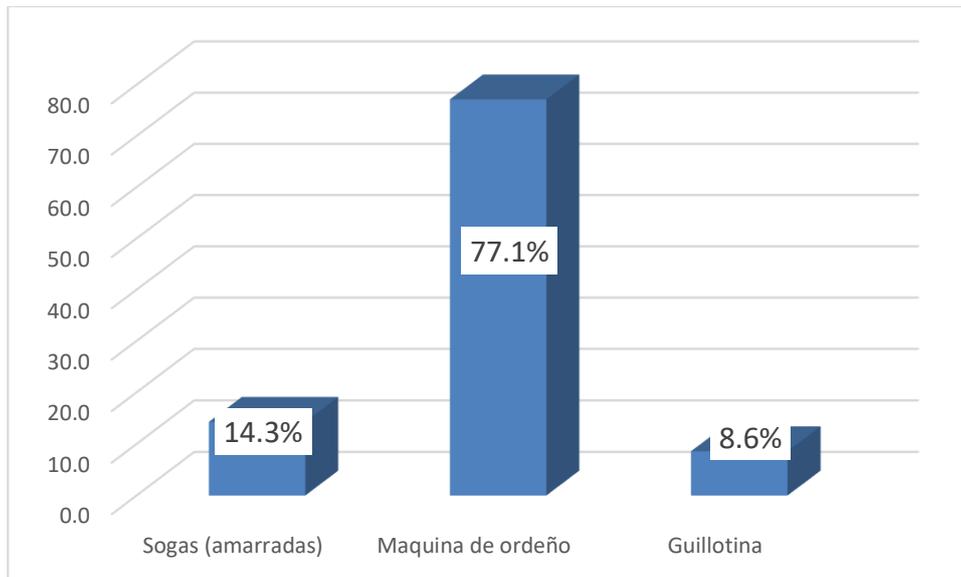
Figura 22. Lugar de ejecución del ordeño



#### 4.2.10 Instalaciones, equipos o materiales para el ordeño

En la figura 23, se muestra las instalaciones, equipos o materiales para el ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Donde los productores en mayor frecuencia el uso de máquina de ordeño con 77.1 %, seguido de uso de sogas con 14.3% y finalmente un grupo menor hace uso de guillotinas con 8.3%.

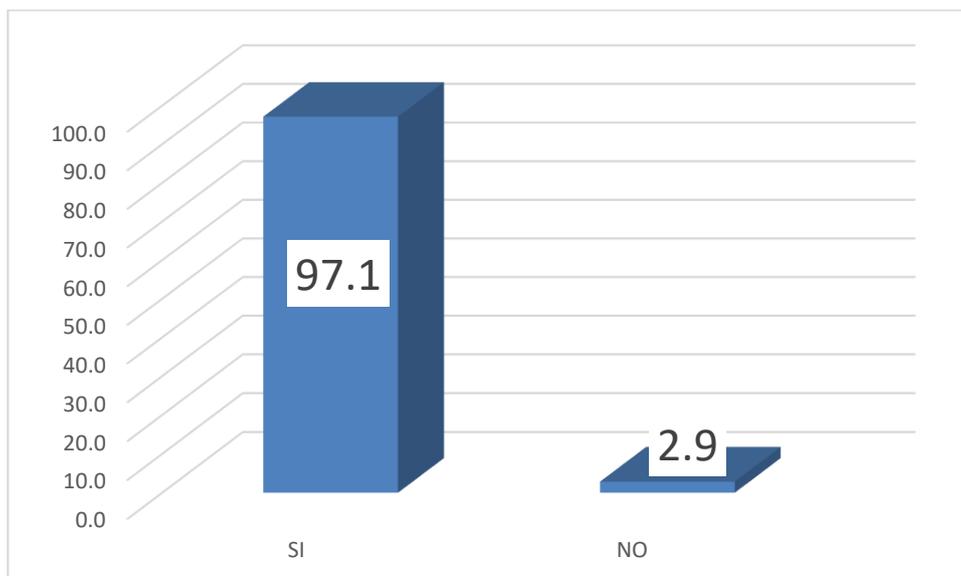
Figura 23. Instalaciones, equipos o materiales para el ordeño



#### 4.2.12 Rutina de ordeño

En la figura 24, se muestra la rutina de ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Obtenemos una gran mayoría de ganaderos con 97.1% manifiesta mantener una rutina de ordeño establecida y solo el 2.9% no cuenta con una rutina.

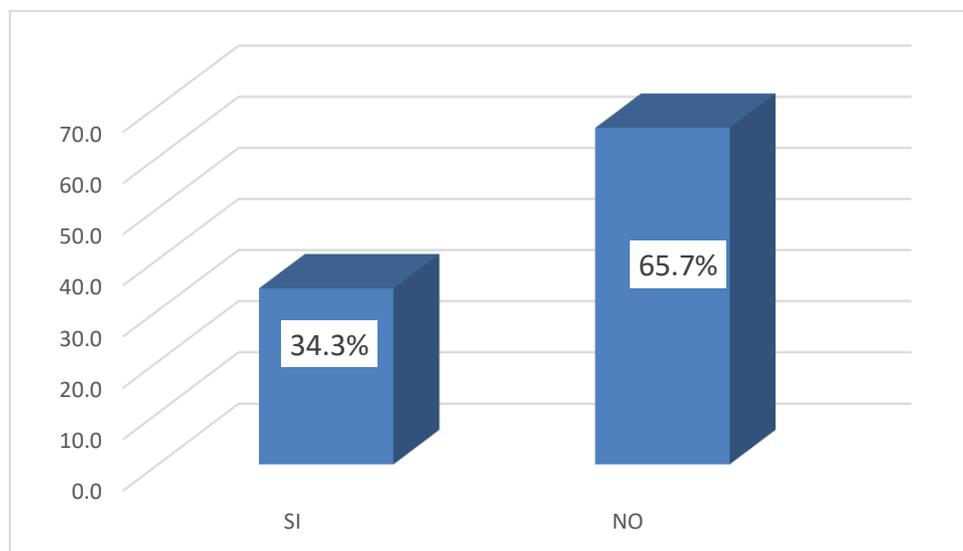
Figura 24. Rutinas de ordeño



#### 4.2.13 Alimentación durante el ordeño

En la figura 25, se muestra la alimentación durante el ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. De la totalidad de los ganaderos el 65.7% manifestaron no alimentar a sus vacas mientras se les ordeña, por otro lado, el 34.3 % manifestaron alimentarlas mientras las ordeñan.

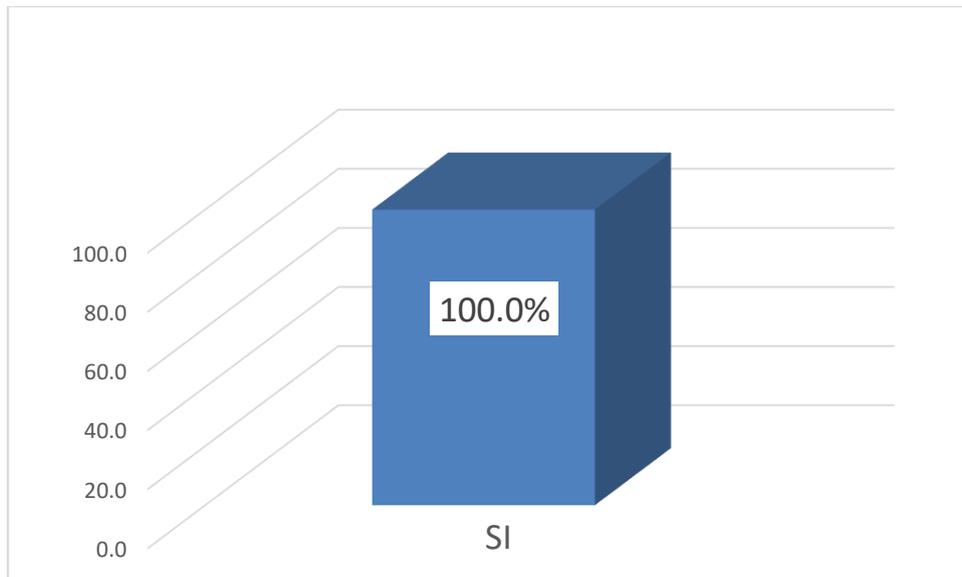
Figura 25. Alimentación durante el ordeño



#### 4.2.14 Despunte previo al ordeño

En la figura 26, se muestra el despunte previo al ordeño de los productores de la asociación La villa agraria. Obteniendo que del total de los socios de la A.G.V.A realiza en un 100% el despunte de pezones previo al ordeño del animal con el fin de descartar cualquier indicio enfermedad.

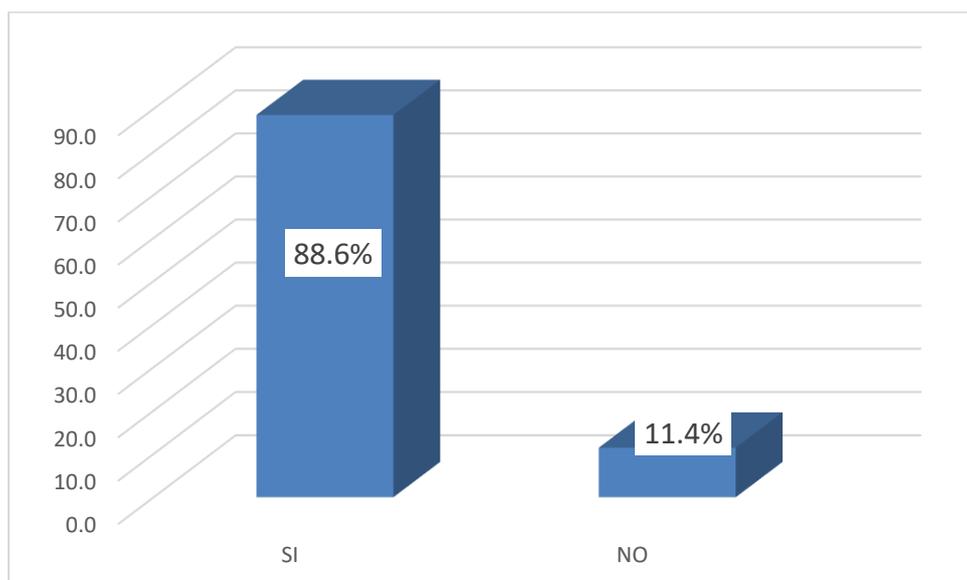
Figura 26. Despunte previo al ordeño



#### 4.2.15 Desinfección y sellado del pezón

En la figura 27, se muestra la desinfección y sellado del pezón de los productores de la asociación La villa agraria. Se muestra una gran mayoría de socios con 88.6% manifiesta realizar la desinfección previa al ordeño, solo el 11.4% no realiza la desinfección.

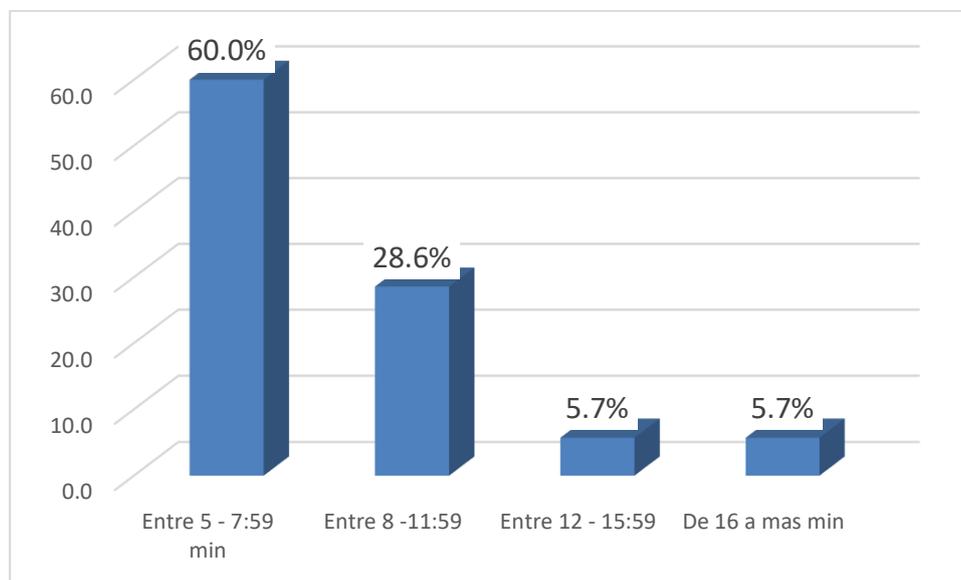
Figura 27. Desinfección y sellado del pezón.



#### 4.2.16 Tiempo / Ordeño / Vaca

En la figura 28, se muestra el tiempo de ordeño por vaca de los productores de la asociación La villa agraria. Respecto al tiempo estimado de ordeño por vaca la mayoría de los productores cuentan con el 60 % manifiesta tomarse un tiempo entre 5 a 7:59 min., seguido del 28.6% quienes manifiestan un tiempo entre 8 a 11:59 min. y en menor medida un grupo con tiempo de 12 a 15:59 min. y otro de 16 a más min. con 5.7 % respectivamente.

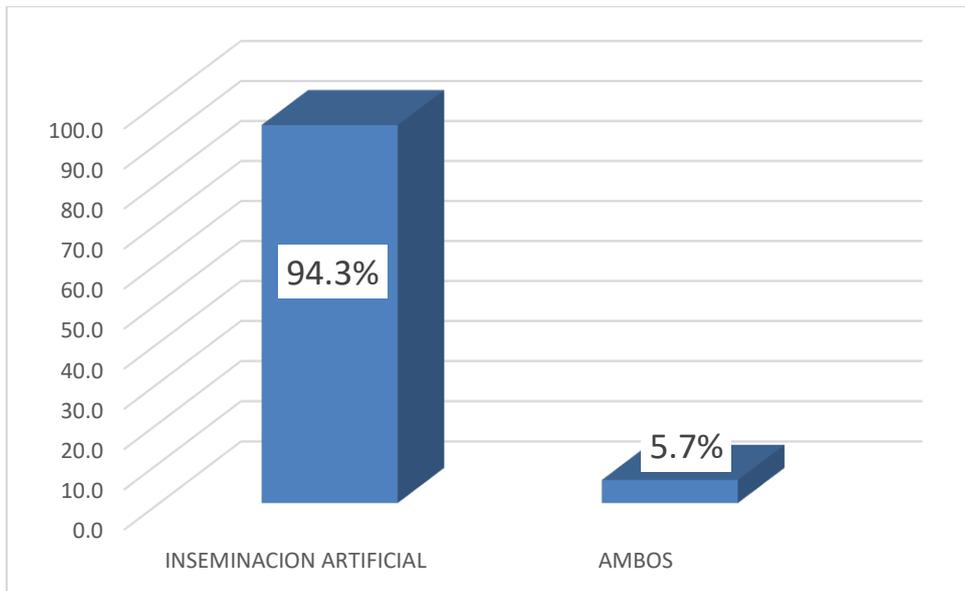
Figura 28, Tiempo de ordeño por vaca



#### 4.2.17 Técnica reproductiva

En la figura 29, se muestra la técnica reproductiva de los productores de la asociación La villa agraria. Obtuvimos que una gran mayoría de socios con 94.3% manifiesta utilizar la Inseminación artificial como única técnica reproductiva, solo el 5.7% indico la utilización de la Inseminación artificial y la monta natural.

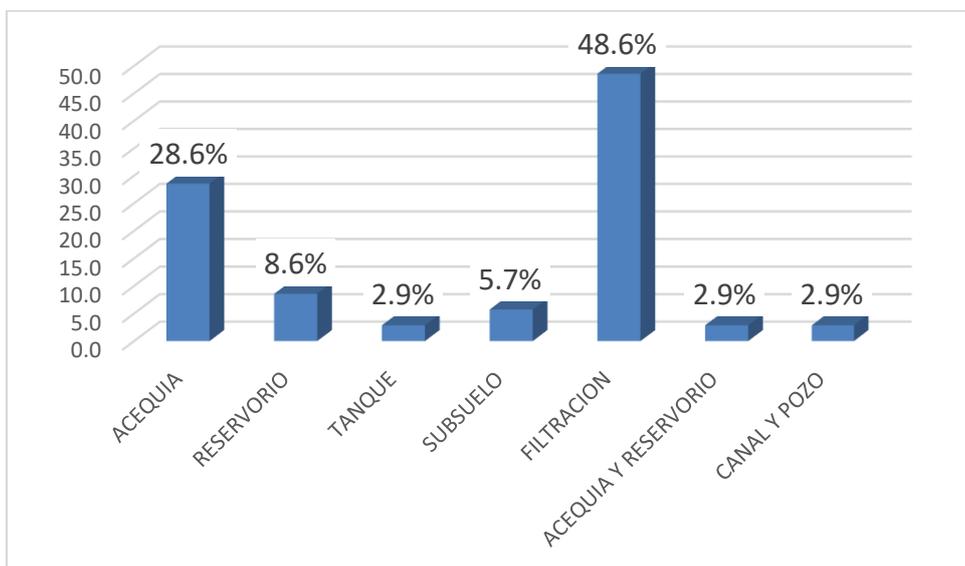
Figura 29. Técnica reproductiva



#### 4.2.18 Fuente de agua

En la figura 30, se muestra la fuente de agua de los productores de la asociación La villa agraria. Respecto a la obtención del agua para sus animales los socios indicaron que la fuente mayoritaria es por filtración con 48.6%, seguido de Acequia con 28.6 %, a continuación, reservorio con 8.6 %, posteriormente Subsuelo con 5.7% y tres grupos con 2.9% respectivamente indicando como fuente Tanque, acequia y reservorio, y canal y pozo.

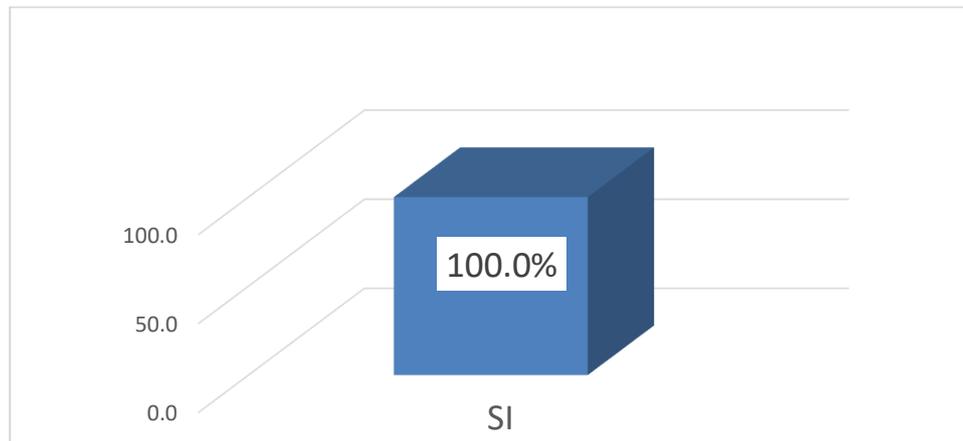
Figura 30. Fuente de agua



#### 4.2.19 Comederos y bebederos

En la figura 31, se muestra los comederos y bebederos de los productores de la asociación La villa agraria. Donde la totalidad de los socios de la A.G.V.A si cuenta con el 100% de comederos y bebederos exclusivos para sus animales.

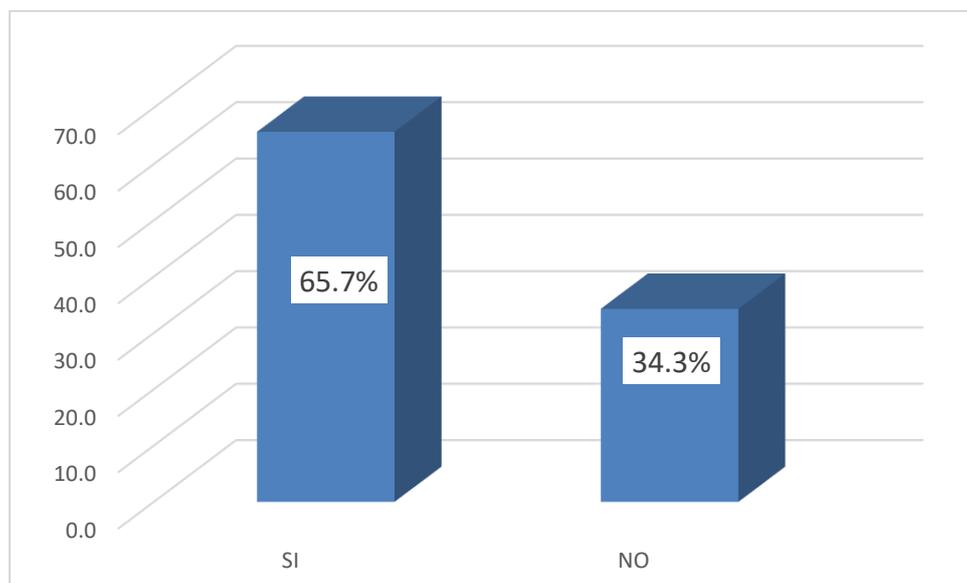
Figura 31. Comederos y bebederos



#### 4.2.20 Presencia de sombras por corral

En la figura 32, se muestra la presencia de sombras por corral de los productores de la asociación La villa agraria. Respecto a las sombras el 65.7 % manifiesta contar con sombras en buen estado, mientras el 34.3% no cuenta con sombras.

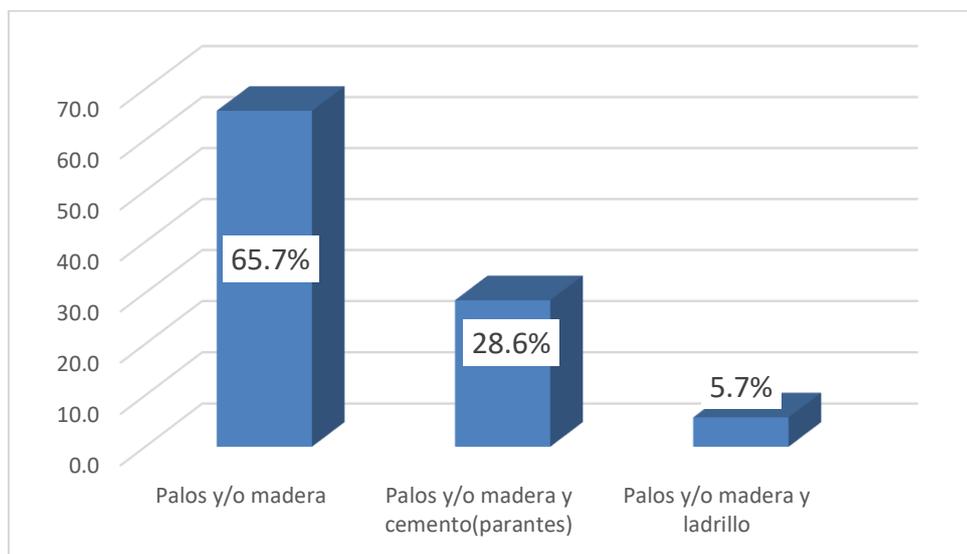
Figura 32. Presencia de sombras por corral



#### 4.2.21 Confección de corrales

En la figura 33, se muestra la confección de corrales de los productores de la asociación La villa agraria. Respecto al material de confección de los corrales el 65.7 % de los socios manifestaron en mayor frecuencia el uso de palos y/o maderas, seguido de palos o maderas y cemento con 28.6 % de socios y finalmente un pequeño grupo manifiesta el uso de palos o maderas y ladrillo siendo equivalente al 5.7%.

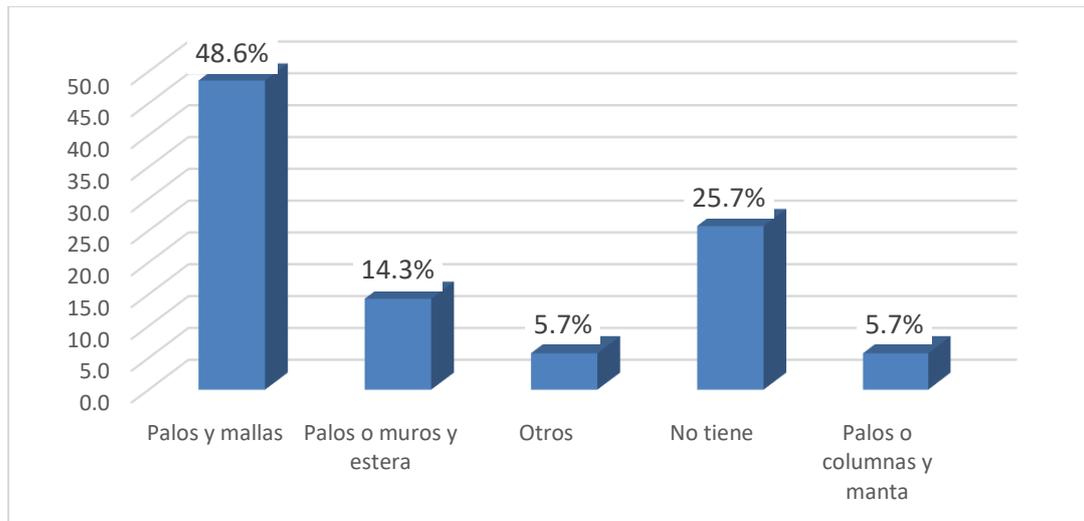
Figura 33. Materiales para la confección de corrales



#### 4.2.22 Confección de sombras

La figura 34, muestra la confección de sombras de los productores de la asociación La villa agraria. Obtuvimos que el 48.6 % de los productores usan los palos y malla, seguido de palos o muros y estera con 14.3 %, además de palos o columnas y manta y otros ambos con 5.7% y finalmente el 25.7 % restante no cuenta con sombras.

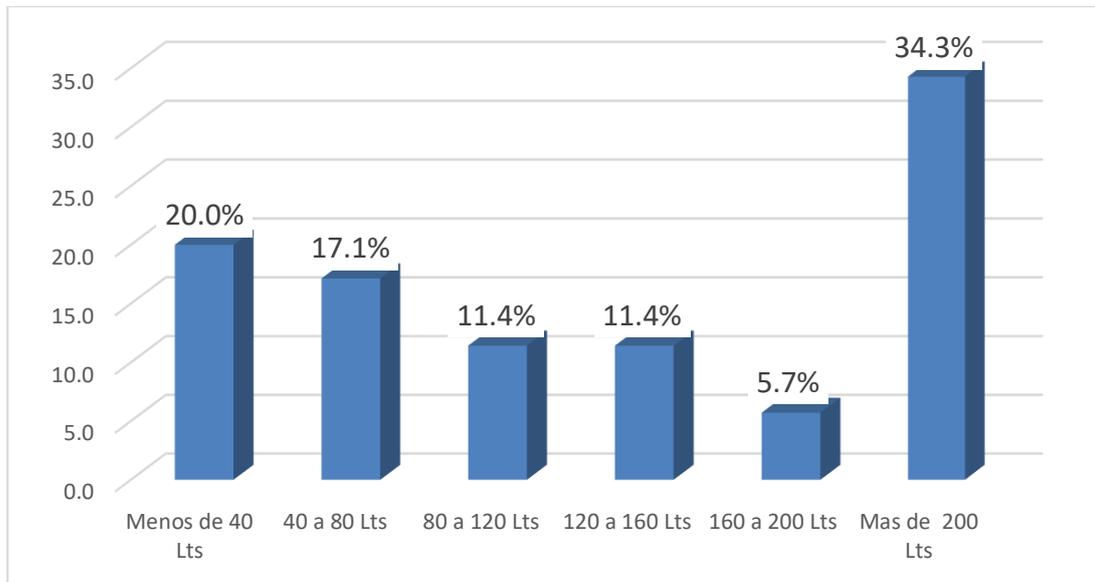
Figura 34. Confección de sombras



#### 4.2.23 Producción Láctea / Día / Establo

La figura 35, muestra que la producción láctea por día en cada productor de la villa agraria. Obtuvimos que el 34.3% de los productores cuentan con mas de 200 litros por día, seguido por productores con menos de 40 L equivalentes al 20 %, posteriormente con un 17.1% contando con una producción de 40 a 80 L, posteriormente se encontró dos grupos con producciones de 80 a 120 L y 120 a 160 L siendo equivalentes a 11.4% respectivamente y por último un grupo más pequeño con una producción de 160 a 200 L siendo equivalente al 5.7 % restante. Además, se pudo obtener que la producción media por establo en la A.G.V.A es de  $191.8 \pm 32.6$  L al día.

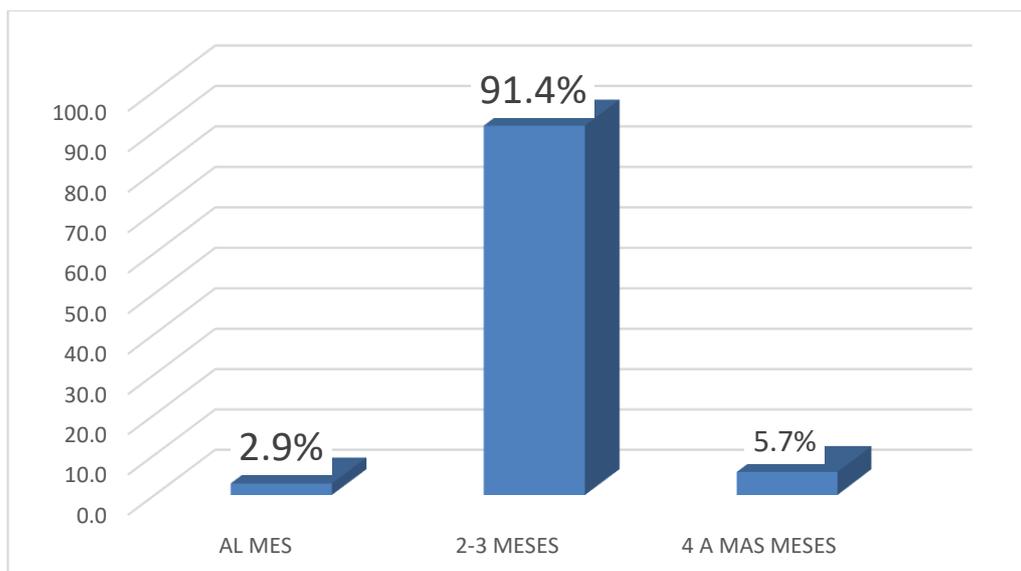
Figura 35. Producción Láctea / Día / Establo



#### 4.2.24 Edad de destete

Figura 36, se muestra la edad de destete de los productores de la asociación La villa agraria. Siendo el 91.4% de los productores que tiene una edad al destete de 2 a 3 meses, seguido del 5.7% con una edad de 4 a más meses de edad y solo el 2.9% desteta las terneras al mes de nacidas.

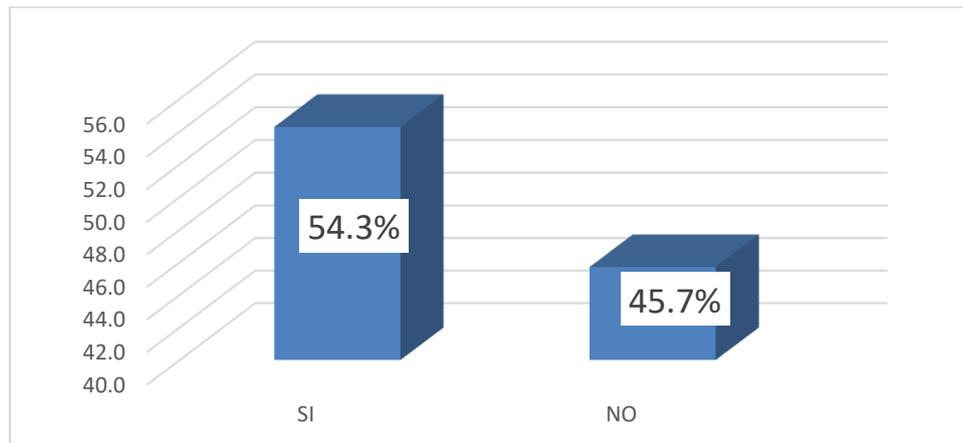
Figura 36. Edad de destete



#### 4.2.25 Categorización de vacunos

Figura 37, se muestra la Categorización de vacunos de los productores de la asociación La villa agraria. Obtuvimos que el 54.3 % manifestaron si realizar dicha acción, mientras el 45.7% no la realiza.

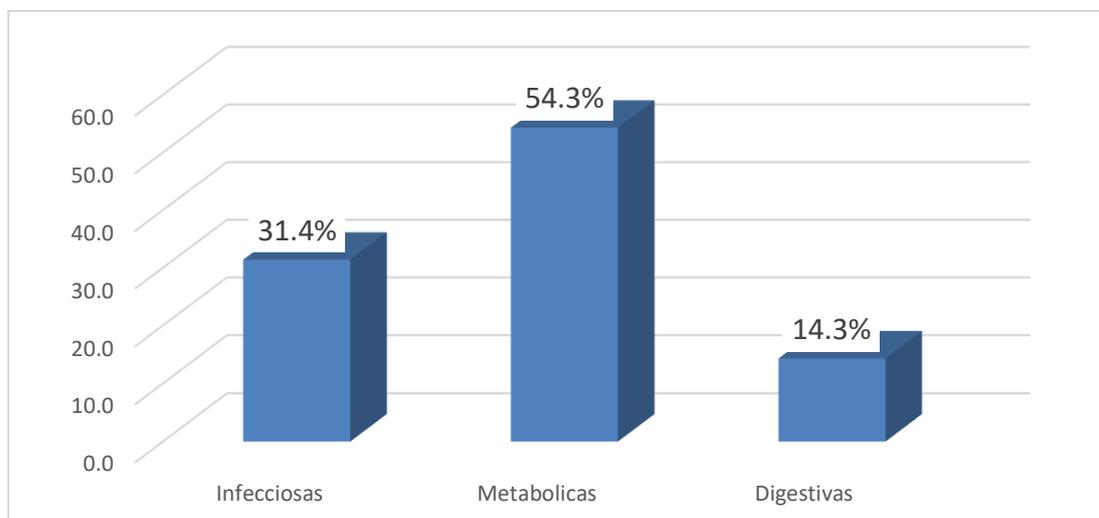
Figura 37. Categorización de vacunos



#### 4.2.26 Edad de la primera inseminación

Figura 38, muestra al Edad de la primera inseminación de los productores de la asociación La villa agraria. Siendo la edad de inseminación encontrada en un 60% el rango de edades entre 14 a 18 meses, seguido con 37.1% el rango entre 19 a 24 meses y finalmente una minoría con 2.9 % opta por el rango de 25 a 30 meses de edad.

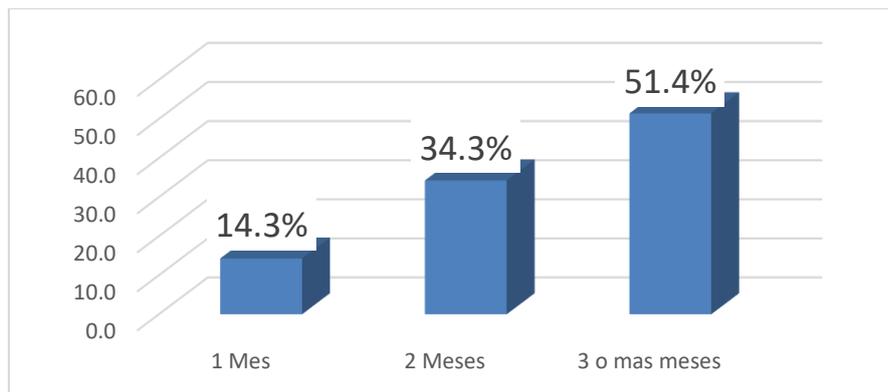
Figura 38. Edad de la primera inseminación



#### 4.2.27 Presencia de celo pos-parto

En la Figura 39, se muestra la presencia de celo pos-parto de los vacunos. Se observó que el 51.4 % indica que sus vacas muestran celo recién a los 3 meses, seguido del 34.3 % con una presencia de celo recién a los 2 meses y finalmente solo 14.3 % manifiesta que sus vacas entran en celo al primer mes después del parto.

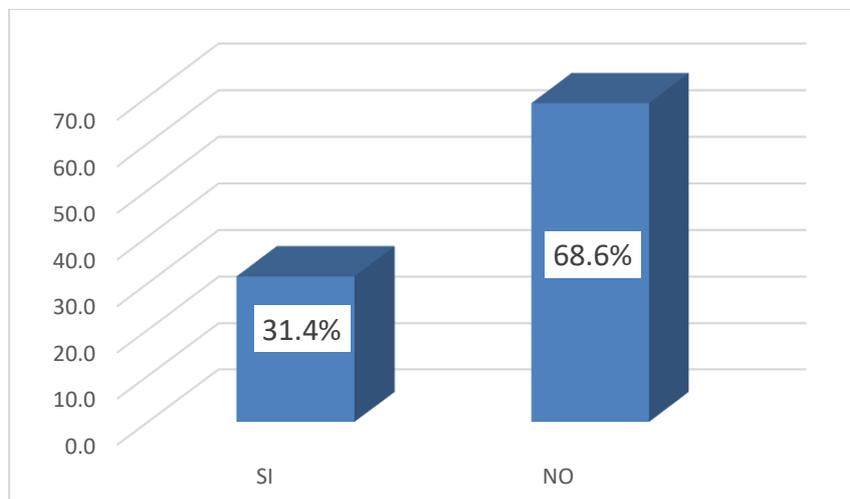
Figura 39. Presencia de celo pos-parto



#### 4.2.28 Botiquín veterinario propio

En la figura 40, muestra el botiquín veterinario propio de los productores de la asociación La villa agraria. Obteniendo el 68.6 % manifiesta no contar con botiquín propio, mientras solo el 31.4 % manifiesta contar con botiquín propio adicional a la dependencia de la asociación.

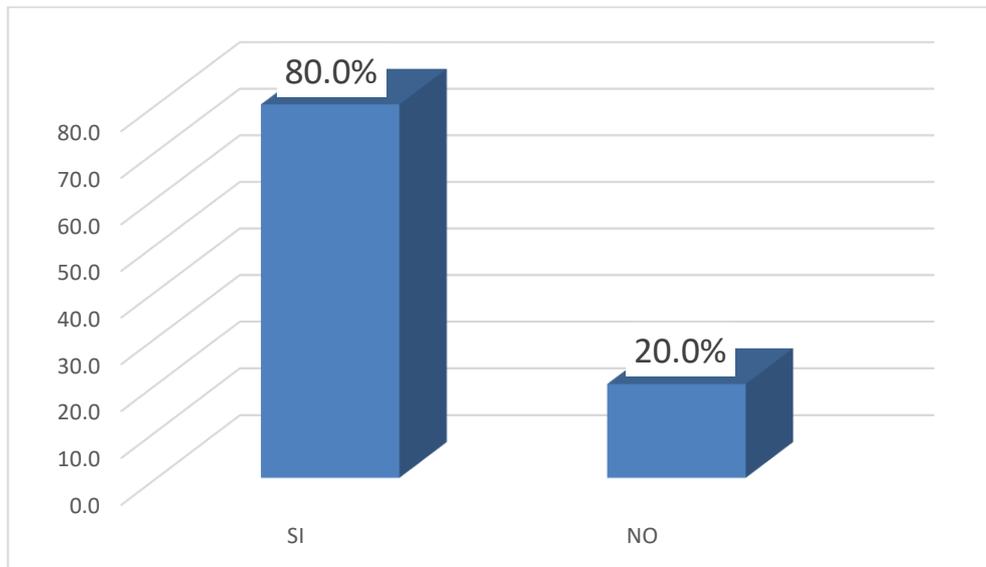
Figura 40. Botiquín veterinario propio



#### 4.2.29 Desparasitación de los vacunos

En la figura 41, muestra la Desparasitación de lo vacunos de los productores de la asociación La villa agraria. De los cuales el 80% indico realizar dicha acción en sus animales, mientras el 20 % restante no la realiza.

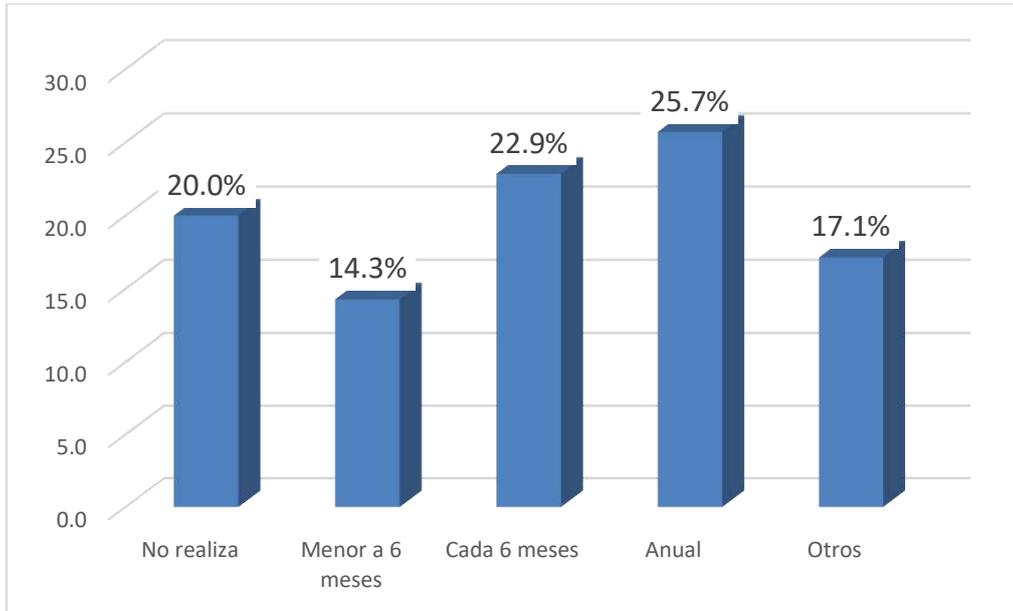
Figura 41. Desparasitación de los vacunos



#### 4.2.30 Frecuencia de la desparasitación

En la figura 42, se muestra la frecuencia de la desparasitación de los productores de la asociación la villa agraria. Obtenido que el 25.7 % manifiesta realizar la desparasitación de forma anual, seguido del 22.9% que la realiza cada 6 meses, posteriormente un 20% manifiesta no realizar desparasitación alguna, el 17.1% manifiesta como otros ya que lo realiza bajo su propio criterio y finalmente el 14.3% restante realiza con una frecuencia menor a 6 meses.

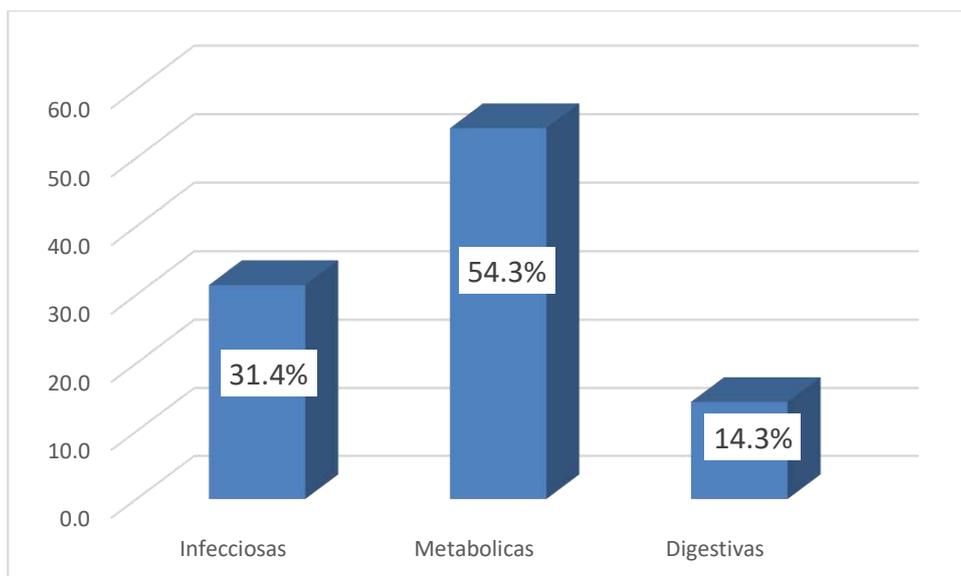
Figura 42. Frecuencia de la desparasitación



#### 4.2.31 Incurrencia de enfermedades por tipo

En la figura 43, se muestra Incurrencia de enfermedades por tipo de los productores de la asociación la villa agraria. Siendo el 54.3% manifiesta una mayor incurrencia de enfermedades metabólicas, seguido de enfermedades infecciosas con 31.4% y finalmente enfermedades digestivas con 14.3%

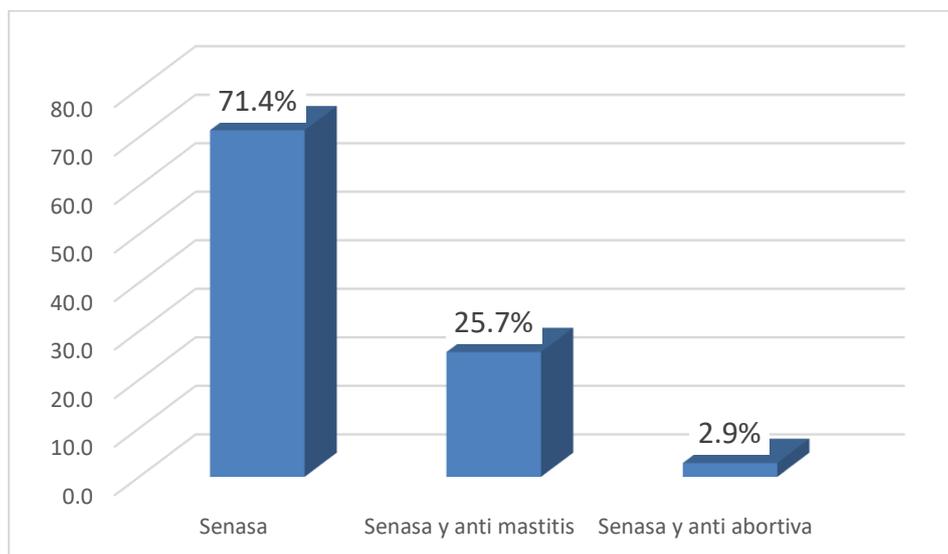
Figura 43. Incurrencia de enfermedades



#### 4.2.32 Vacunación del ganado

En la figura 44, se muestra las vacunaciones del ganado de los productores de la asociación la villa agraria. Se obtuvo un 71.4% manifiesta realizar solo las vacunaciones aplicadas por SENASA, seguido del 25.7% manifiesta aplicar las vacunas de SENASA y antimastitis y finalmente en menor medida el 2.9% manifiesta aplicar las vacunas de SENASA y la antiabortiva.

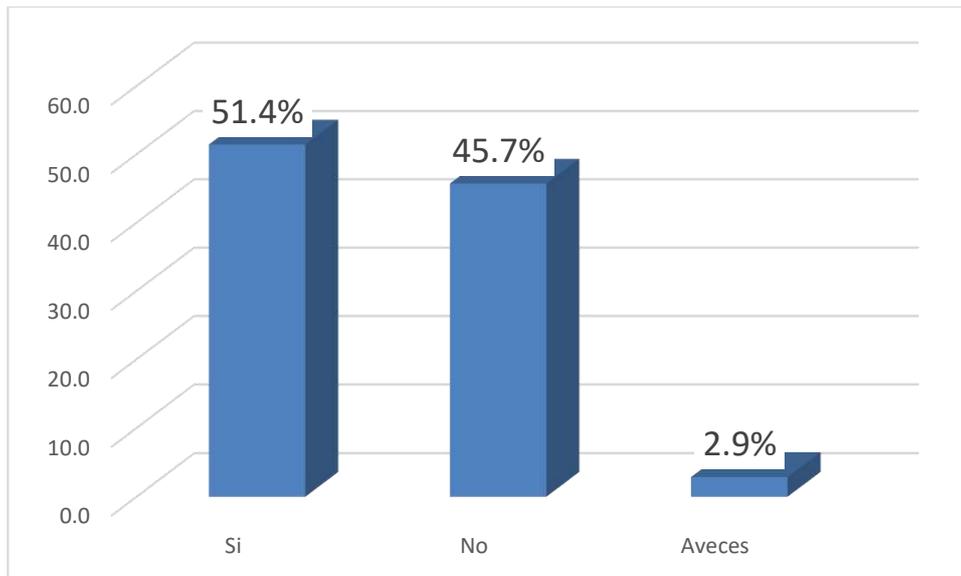
Figura 44. Vacunación del ganado



#### 4.2.33 Reutilización de los excrementos bovinos

En la figura 45, se muestra la reutilización de excrementos de los vacunos de los productores de la asociación la villa agraria. Se obtuvo que el 51.4% indica que, si reutilizan las heces, mientras el 45.7 % indica no la reutilizar las heces. sin embargo, un 2.9% indica reutilizarlo solo en algunas ocasiones ya que en otras realiza la venta.

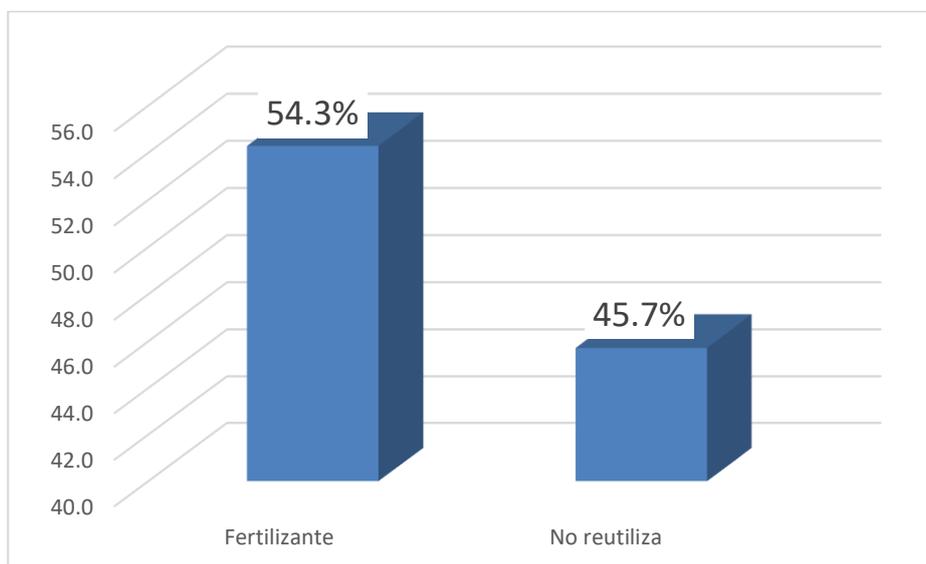
Figura 45. Reutilización de excrementos de los vacunos



#### 4.2.34 Forma de reutilización de los excrementos

En la figura 46, se muestra la forma de reutilización de los excrementos. Obteniendo que el 54.3% manifiesta reutilizar las heces como fertilizante, mientras el 45.7 % manifiesta no reutilizar el excremento por ende no existe forma alguna de reutilización.

Figura 46. Forma de reutilización de los excrementos

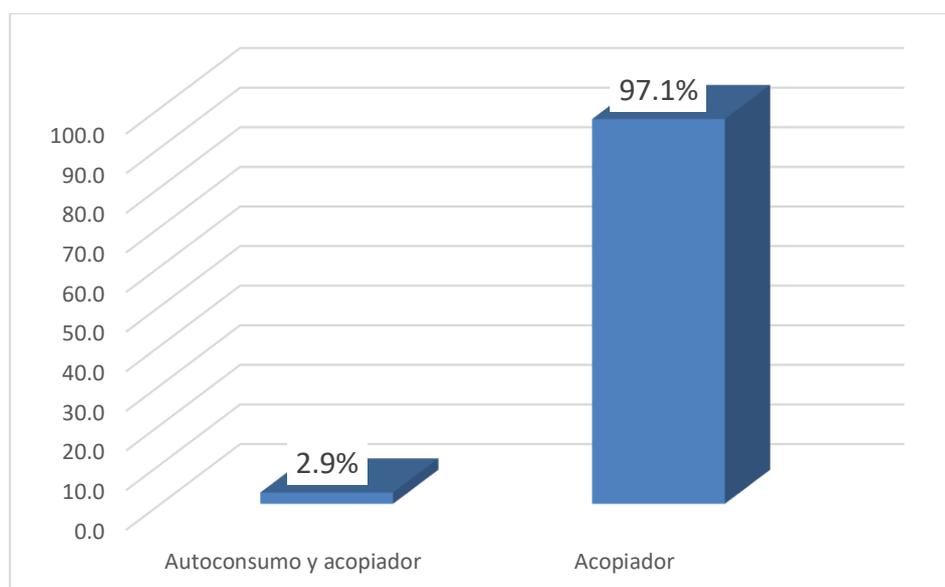


## C. Componente comercialización

### 4.3.1 Destino de la leche

En la figura 47, se muestra el destino de la leche. Presentando con un 97.1% que el destino principal de la leche es el acopio. Solo el 2.9% manifiesta que su producción láctea tiene como destino autoconsumo y acopio.

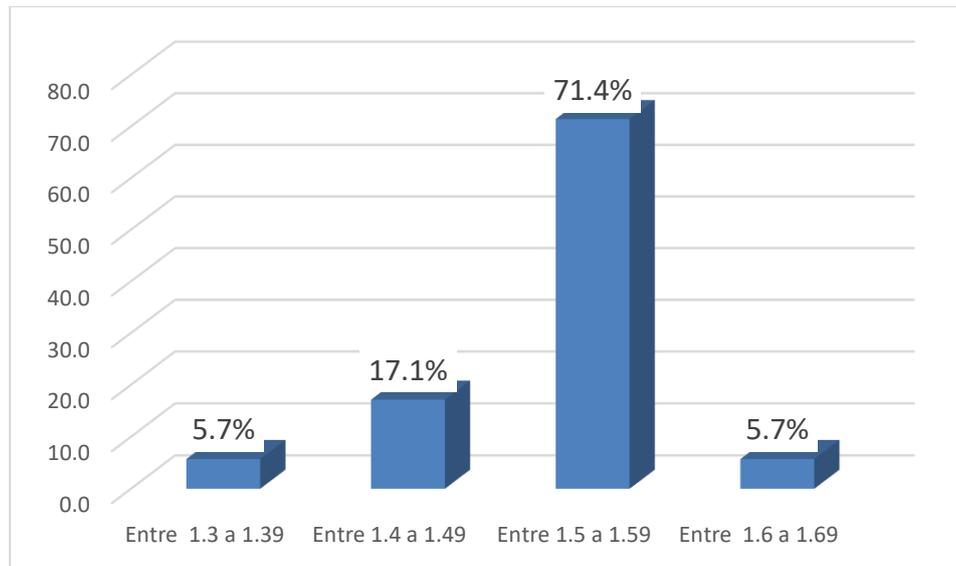
Figura 47. Destino de leche



### 4.3.2 Precio por litro de leche

En la figura 48, se muestra el precio de litro de leche de los productores en la asociación la villa agraria. Obteniendo 4 rangos de precio estipulado de pago por cada litro de leche con 71.4% el valor monetario entre 1.5 a 1.59 nuevos soles, seguido con 17.1% el valor monetario entre 1.4 a 1.49 nuevos soles y en menor medida encontramos dos rangos monetarios de 1.3 a 1.39 nuevos soles y 1.6 a 1.69 nuevos soles con 5.7% respectivamente. En general a nivel de asociación se encontró una media del valor monetario equivalente a 1.5 nuevos soles.

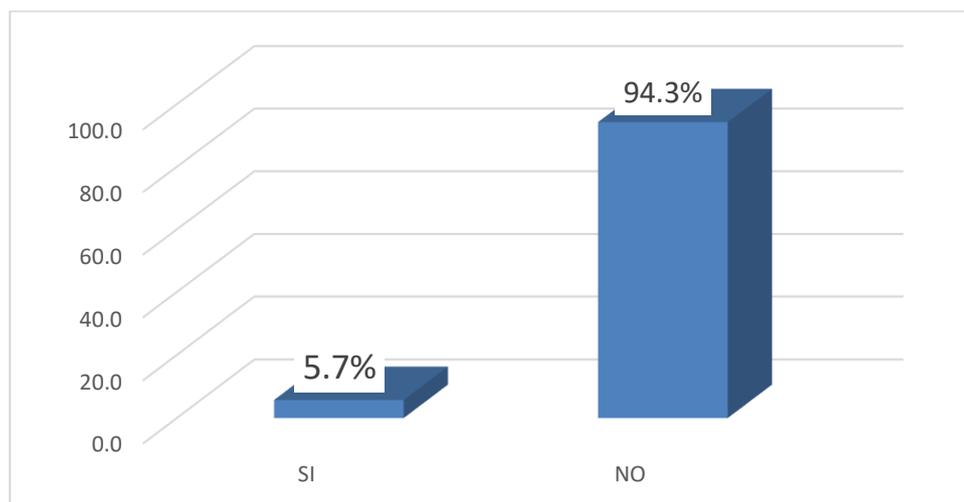
Figura 48. Precio por litro de leche.



#### 4.3.3 Elaboración de derivados lácteos

En la figura 49, se muestra la elaboración de derivados lácteos de los productores en la asociación la villa agraria. Contando con el 94.3% indicando no realizar dicha acción. Solo el 5.7% se dedica en a producir derivados.

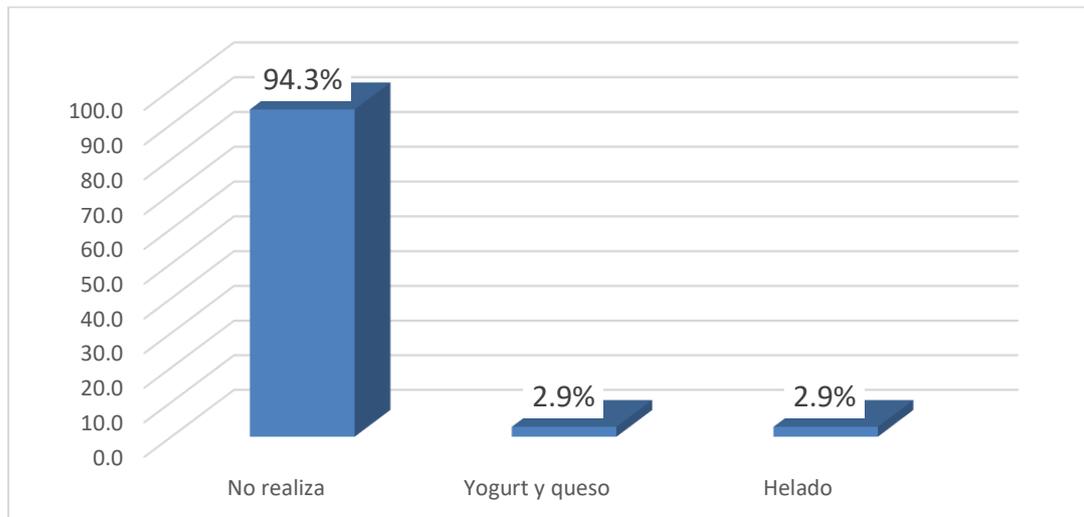
Figura 49. Elaboración de derivados lácteos



#### 4.3.4 Derivados lácteos

En la figura 50, muestra los derivados lácteos de los productores de la asociación la villa agraria. Cuentan con el 94% indico no realizar dicha acción, seguidamente el 2.9% elabora helado y finalmente el 2.9% elabora yogurt y queso.

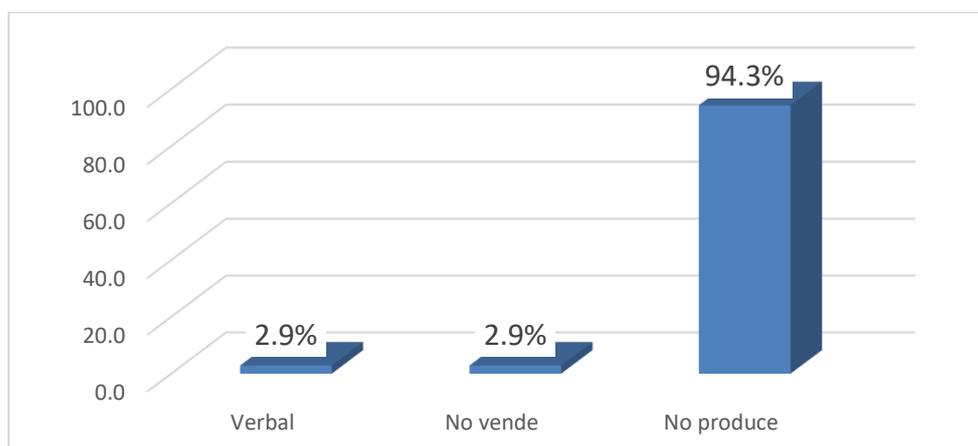
Figura 50. Derivados lácteos



#### 4.3.5 Forma de comercialización

En la figura 51, se muestra la forma de comercialización de los productos de la asociación de la villa agraria. Obtuvimos que el 94.3%, manifiesta no producir derivados, el 2.9% manifiesta si elaborar, pero no vender y finalmente el otro 2.9% restante manifiesta que el canal es de forma verbal.

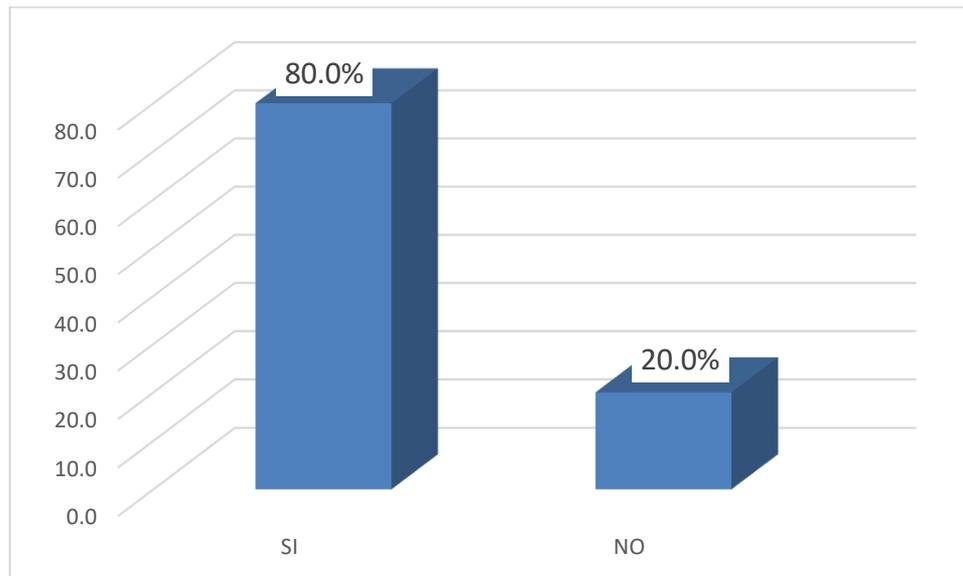
Figura 51. Forma de comercialización



#### 4.3.6 Venta de excremento de los vacunos

En la figura 52, se muestra la venta del excremento de los vacunos. Siendo el 80% indicando si venden el excremento vacuno, mientras el 20 % restante no realiza la venta debido a la preferencia de uso como fertilizante.

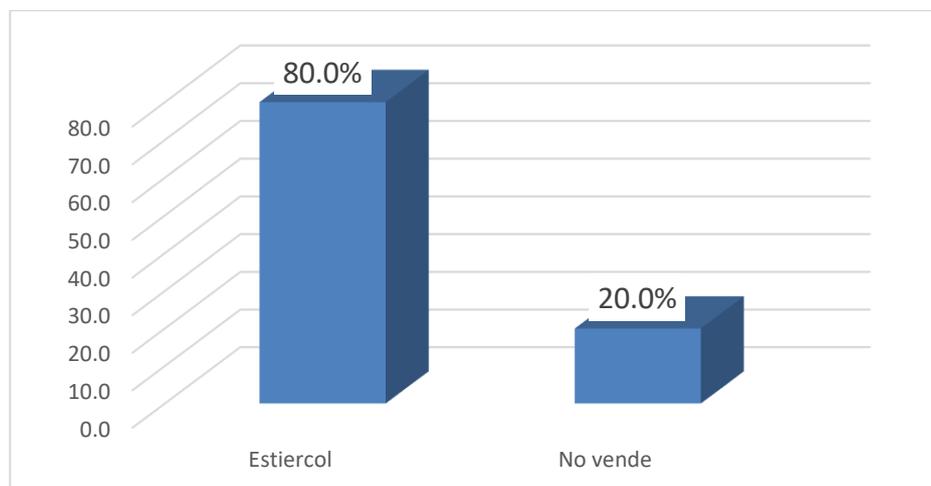
Figura 52. Venta de excremento de los vacunos



#### 4.3.7 Forma de venta del excremento de los vacunos

En la figura 53, se muestra forma de venta de los excrementos. Obtuvo que el 80% indico venderlo como estiércol, mientras el 20 % restante no realiza la venta.

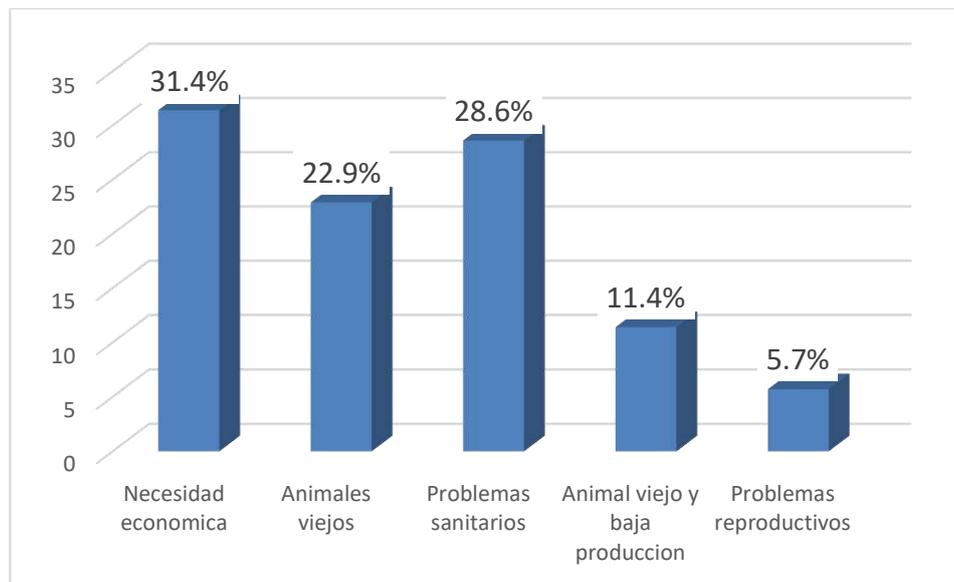
Figura 53. Forma de venta de los excrementos.



#### 4.3.8 Venta de vacas

En la figura 54, se muestra la venta de vacas de los productores de la asociación la villa agraria. Siendo el 31.4 % a la necesidad económica, seguido con 28.6% los problemas sanitarios, con 22.9% presencia de animales viejos, con 11.4 % animal viejo y baja producción, y finalmente con 5.7 problemas reproductivos.

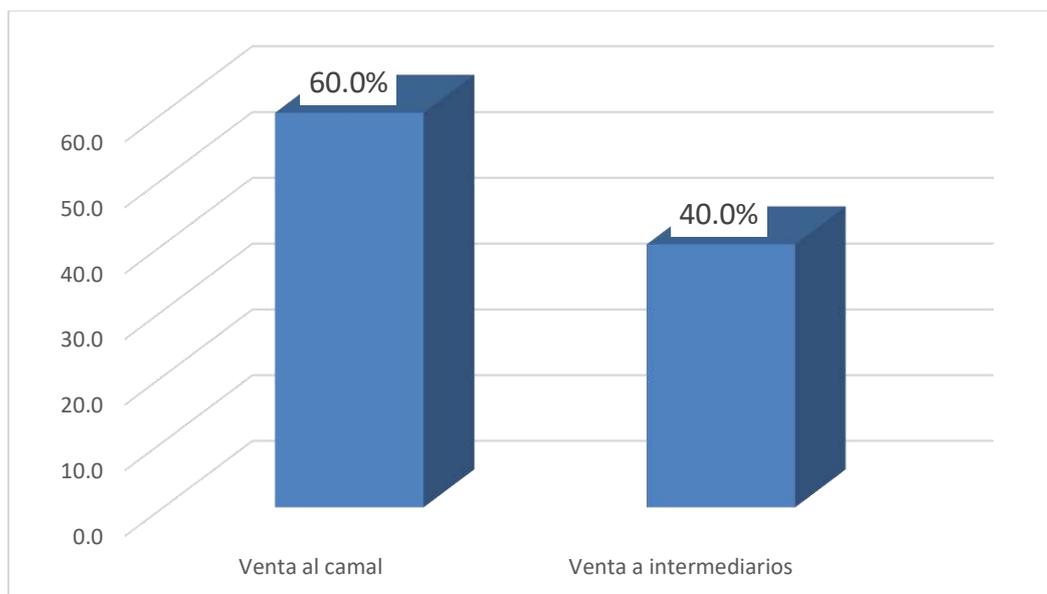
Figura 54. Venta de vacas



#### 4.3.9 Destino de animales de descarte

En la figura 55, muestra el destino de animales de descarte de los productores de la asociación la villa agraria. Donde se encontró que el 60 % de los socios realiza la venta directa al camal, mientras que el 40% realiza la venta a intermediarios.

Figura 55. Destino de los animales de descarte



#### 4.4. Análisis multivariado

En este análisis multivariado se realizó teniendo en cuenta las variables de acto impacto en la rentabilidad de los productores ganaderos de la asociación La Villa Agraria.

##### 4.4.1 Matriz de correlación

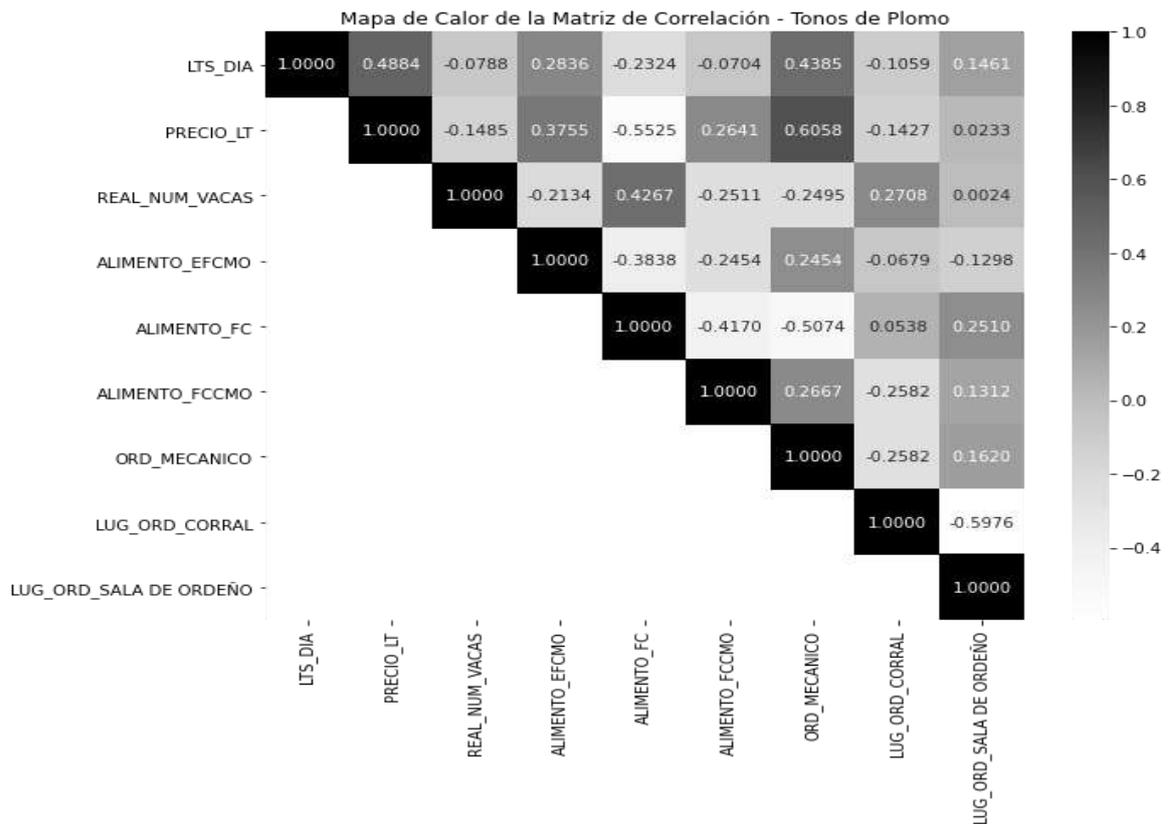
En la figura 56, muestra la matriz de correlación de las variables utilizadas de los productores de la asociación La Villa Agraria. Las variables que tienen las correlaciones más fuertes incluyen la producción de leche y el precio de la leche con 0.4884 (correlación positiva moderada). Esto sugiere que a medida que aumenta la producción de leche diaria, también aumenta el precio de la leche, pero no es necesariamente así en el campo ganadero. Las variables de la producción de leche y número de vacas tuvieron una correlación de  $-0.0788$  (correlación negativa baja). Además, la producción de leche y la alimentación a base de ensilado forraje y concentrado con maracuyá/orujo (EFCMO) cuenta con una correlación de 0.2836 (correlación positiva baja); así como también con la alimentación a base de Forraje y concentrado (FC) tuvieron una correlación de  $-0.2324$ . Esto se interpreta que a medida que se aumenta la EFCMO, hay una tendencia a que pueda aumentar la producción de leche, pero la relación no es muy fuerte y el efecto del FC no es significativo,

lo que sugiere que la relación entre la alimentación FC y la producción de leche es compleja y que otros factores también podrían estar afectando la producción láctea.

La producción de leche y el ordeño mecánico tuvieron una correlación de 0.4385 (correlación positiva media). La correlación positiva media indica que el ordeño mecánico tiene un impacto favorable en la producción de leche, pero no es el único factor en juego. Por último, la producción de leche y el lugar de sala de ordeño tuvieron una correlación de 0.1461 (correlación positiva baja). Indica que, aunque puede haber un efecto, no es lo suficientemente fuerte como para considerarlo un factor clave. En las variables del precio de leche y alimento a base EFCMO tuvieron una correlación de 0.3755 (correlación positiva media). Lo que sugiere que los productores pueden estar ajustando su estrategia alimentaria en respuesta a los cambios en el precio de la leche. En el precio de leche y el ordeño mecánico tuvieron una correlación de 0.6058 (correlación positiva alta). Esto sugiere que los productores que implementan ordeño mecánico podrían estar en condiciones de obtener mejores precios, posiblemente debido a la mayor eficiencia y producción asociada con este método de ordeño. El precio de leche y el lugar de ordeño tuvieron una correlación de  $-0.1427$  (correlación negativa baja). Lo que sugiere que el lugar de ordeño no es un factor importante en la determinación del precio de la leche. Entre el número de vacas y el alimento de ensilado forraje y concentrado con maracuyá/orujo cuentan con  $-0.2134$  (correlación negativa débil). Esto sugiere que a medida que aumenta el número de vacas, también puede disminuir el uso de alimento a base de ensilado forraje y concentrado con maracuyá/orujo.

### **Figura 56**

*Matriz de correlación de las variables utilizadas (Elaboración propia)*



Posteriormente en la tabla 2 de promedios de las correlaciones, podemos observar las variables tienen más influencia en el sistema. El precio de leche (PRECIO\_LT), producción de litros/día (LTS\_DIA) y el ordeño mecánico (ORD\_MECANICO) son las variables más relacionadas con el resto, lo que implica que tienen un papel más central en el sistema. Las variables con promedios más bajos, como alimento a base Forraje, concentrado con maracuyá/orujo (FCCMO) y alimento de forraje y concentrado (FC), probablemente juegan un rol menos importante en las interacciones globales del sistema.

**Tabla 2**

*Promedio de las correlaciones de las variables utilizadas (Elaboración propia)*

<b>Variables</b>	<b>Promedio</b>
Precio de leche (PRECIO_LT)	0.212593
Producción de leche/día	0.207682
Ordeño mecánico (ORD_MECANICO)	0.189253

Lugar de ordeño (SALA DE ORDEÑO)	0.109826
Alimento a base EFCMO	0.096028
Numero de vacas (REAL_NUM_VACAS)	0.084278
Alimento a base DCCMO	0.046639
Lugar de ordeño (EN EL CORRAL)	-0.011765
Alimento a base de FC	-0.040185

---

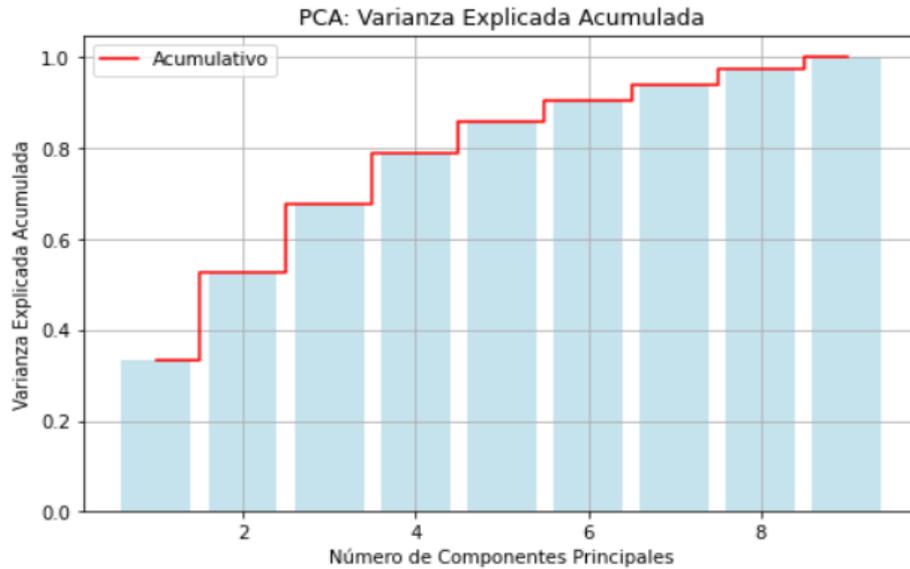
Mediante el método del codo se pudo identificar uso de 2 componentes principales (PCA) es adecuado para capturar la mayor parte de la variabilidad en los datos, lo cual es una de las técnicas de análisis multivariado de gran aceptabilidad en la producción animal.

#### **4.4.2 Método varianza explicada acumulada**

En la figura 57, se muestra el método de varianza acumulada. En el análisis de los componentes principales, se observa que la varianza explicada acumulada aumenta de manera más gradual a partir del segundo componente. En particular, el tercer componente contribuye solo con un 15.13% adicional a la varianza acumulada, incrementándola de 52.71% a 67.84%. Esto indica que los componentes posteriores aportan una cantidad decreciente de información, sugiriendo que la retención de solo los dos primeros componentes puede ser suficiente para capturar la mayor parte de la variabilidad en los datos.

#### **Figura 57**

*Método de varianza acumulada (Elaboración propia)*

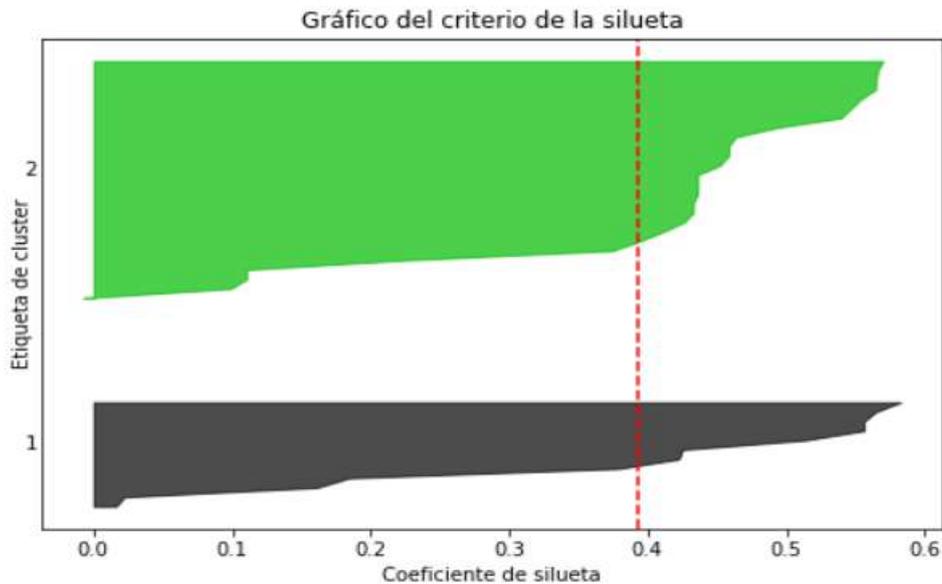


Componente 1: 33.36% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 2: 52.71% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 3: 67.84% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 4: 78.96% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 5: 85.69% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 6: 90.51% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 7: 94.07% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 8: 97.47% de la varianza explicada acumulada  
 Componente 9: 100.00% de la varianza explicada acumulada

A través del método de criterio silueta como lo podemos ver en la figura 58, hemos obtenido el promedio del criterio de la silueta para 2 clusters es 0.39, lo que se encuentra en el rango aceptable. Esto sugiere que los elementos dentro de cada clúster están moderadamente bien agrupados, aunque la separación entre los clústeres podría ser mejor.

### Figura 58

*Método criterio silueta (Elaboración propia)*



#### 4.4.3 Variables en componentes principales

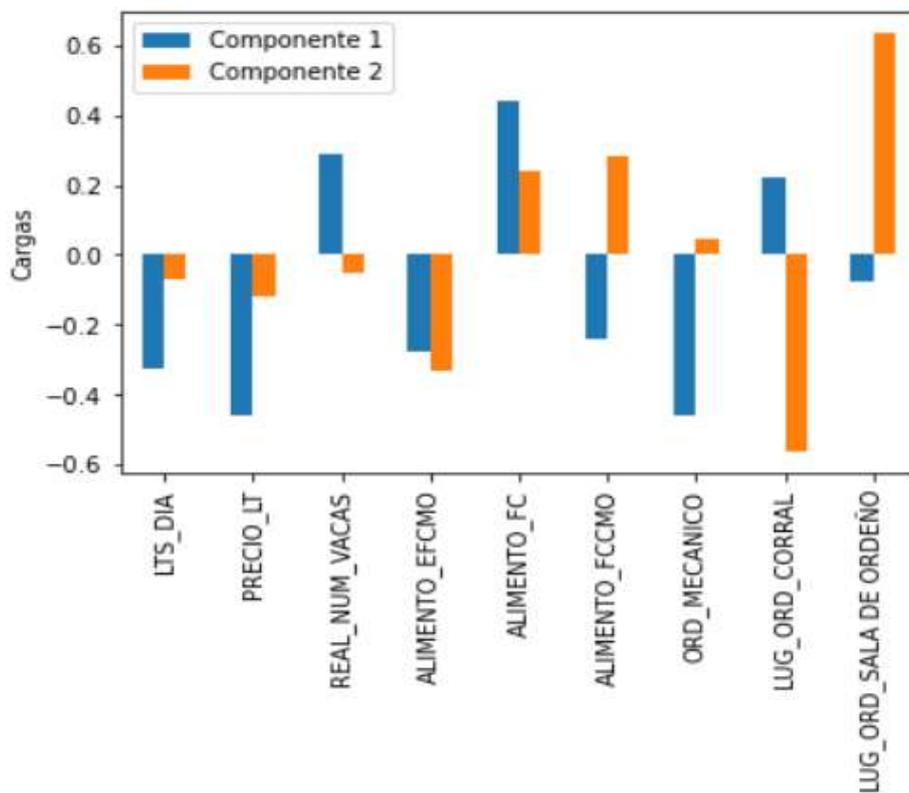
De acuerdo a la figura 59, se muestra los componentes principales. Los que fueron divididos en 2 componentes. El Componente 1 se denominó "Eficiencia Productiva", donde este componente refleja cómo ciertos factores impactan en la productividad y rendimiento del ganado. Donde está constituido por las variables precio de litro de leche (PRECIO\_LT) y ordeño mecánico (ORD\_MECANICO), los cuales tienen una influencia importante y negativa, lo que sugiere que los costos y el uso de tecnología mecánica (ordeño mecánico) podrían estar relacionados con una menor eficiencia productiva en este contexto. El alimento a base de forraje y concentrado (FC) tiene una contribución positiva importante, lo que indica que el alimento concentrado influye positivamente en la producción. La producción de leche/día (LTS\_DIA) tiene una carga negativa, lo que podría indicar que, a mayor cantidad de litros por día, se observa una disminución en el valor de este componente, lo que puede estar relacionado con costos o eficiencias marginales.

En el Componente 2, denominado "Infraestructura y Manejo". Donde las variables indican que el entorno donde se realiza el ordeño y el tipo de alimentación influyen significativamente en el comportamiento de este componente. El lugar de ordeño (sala de

ordeño) tiene una gran influencia positiva, lo que indica que ordeñar en una sala específica impacta de manera positiva en este componente. El lugar de ordeño en el corral, tiene una carga negativa significativa, lo que sugiere que ordeñar en corrales afecta negativamente en términos de eficiencia o resultados. El alimento FCCMP y EFCMO están relacionados con el manejo del alimento, y sus contribuciones indican que el tipo y la eficiencia del consumo alimenticio también juegan un papel importante en este componente.

**Figura 59**

*Cargas de las variables en los componentes principales (Elaboración propia)*

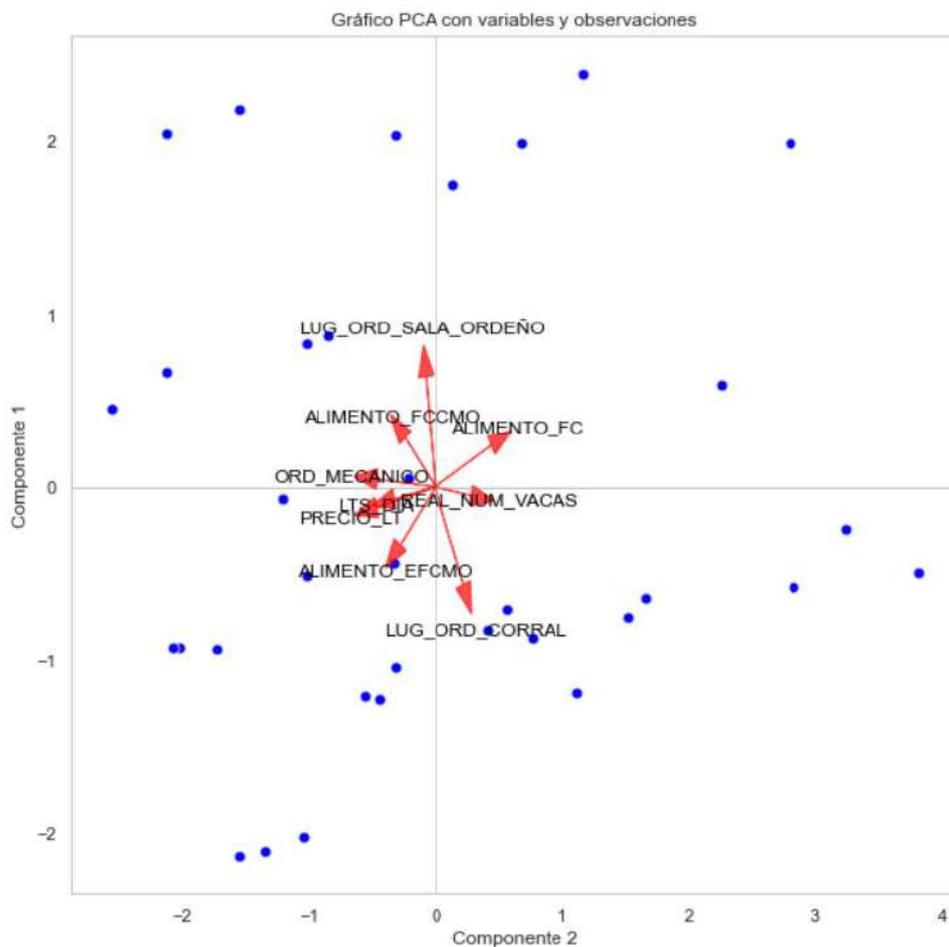


A través de un gráfico de proyecciones como se muestra en la figura 60. El PCA permite evaluar el comportamiento de cada variable antes mencionada, distribuidas en los componentes y en función del Angulo formado entre vectores. En un gráfico de proyección de este tipo, si el ángulo entre las variables (vectores) es cercano a cero, la correlación es muy alta y positiva y será especialmente cercana; si la correlación es cercana a 180°, la correlación también es alta, pero negativa y será más lejana; si el ángulo formado es de unos

90°, las variables están menos correlacionadas. Donde se encontró correlaciones positivas altas entre el ordeño mecánico y precio de litro de leche y el precio de leche y la producción de leche /día. Por tal motivo se define que el uso de tecnología en el ordeño y manejo alimenticio parece estar asociado con las mejores en el precio de la leche y optimización de recursos.

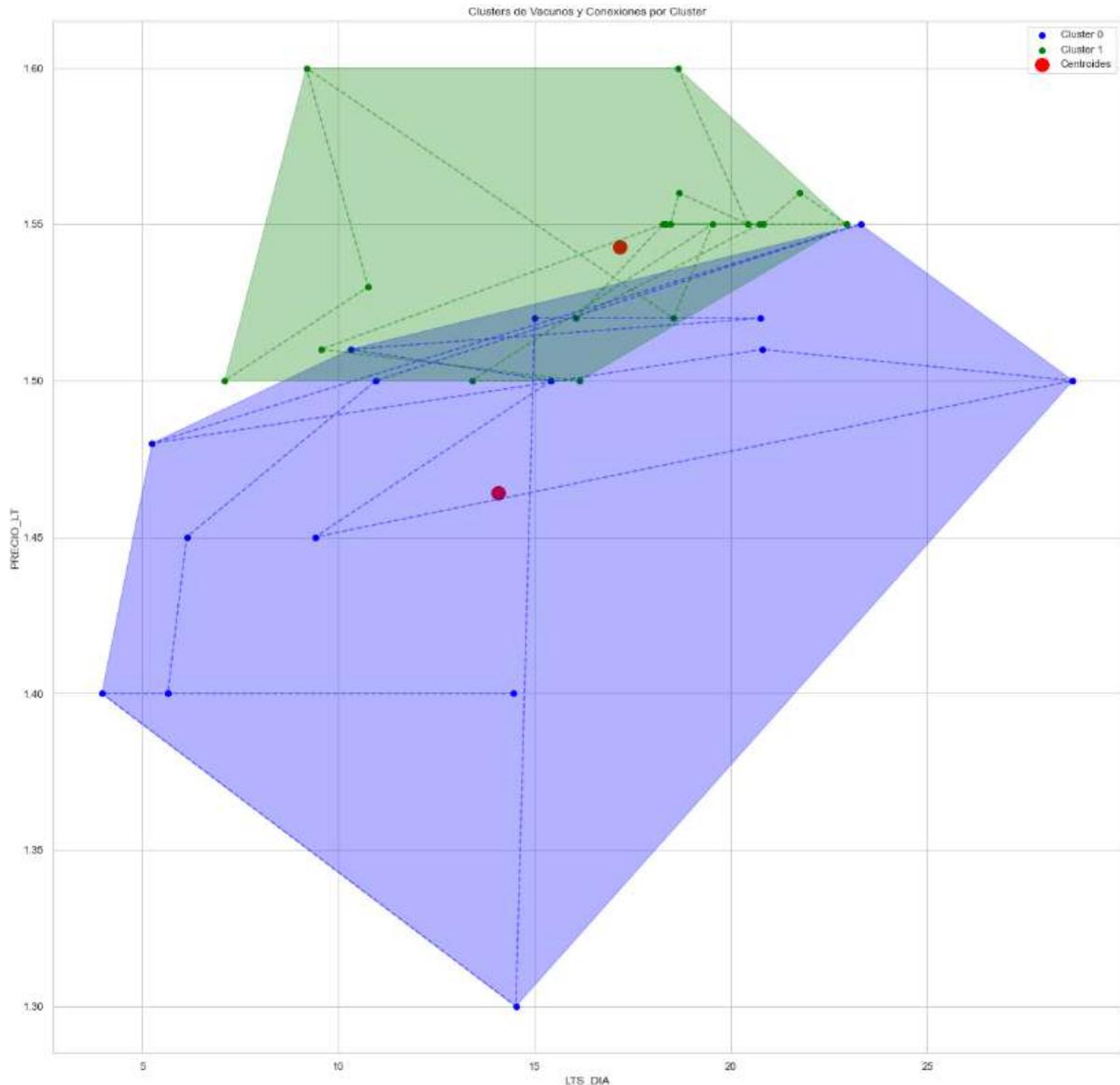
**Figura 60**

*Gráfico de proyecciones de los componentes principales (Elaboración propia)*



**Figura 61**

*Conglomerados formados a partir del análisis de componentes principales para la caracterización de los sistemas de producción (Elaboración propia)*



Se observa los 2 clusters mediante promedios. En la figura 61, muestra la representación de los conglomerados formados a partir del análisis de componentes principales para la caracterización de los sistemas de producción en la asociación de ganaderos La villa agraria. Donde el clusters 1 representa un grupo de productores que podrían estar enfrentando desafíos en la eficiencia de la producción, costos y manejo alimenticio. Este grupo puede beneficiarse de una evaluación de sus prácticas de

alimentación y manejo para mejorar la productividad y rentabilidad. En el Cluster 2, en cambio, refleja un enfoque más eficiente, con mejores prácticas en alimentación y ordeño, lo que sugiere que los productores en este grupo están mejor posicionados para maximizar su producción y minimizar costos, aunque operan con menos ganado. Los cuales están representado por sus centroides de los clusters, que se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Promedios de clusters según las variables (Elaboración propia)*

<b>Variables</b>	<b>Clusters 01</b>	<b>Clusters 02</b>
Producción de leche (LTS_DIA)	-0.26934	0.218073
Precio de leche (PRECIO_LT)	-0.715144	0.578926
Numero de vacas	0.4538837	-0.367391
Alimento EFCMO	-0.475191	0.384678
Alimento FC	0.997590	-0.807573
Alimento FCCMO	-0.516398	0.418036
Ordeño mecánico	-0.637903	0.516398
Lugar ordeño en el corral	0.176471	-0.142857
Lugar de sala de ordeño	0.203892	-0.165055

Donde en el clusters 1, puede mostrar que la producción de leche /día es -0.269384, lo que sugiere que las vacas en este cluster pueden no estar en su máxima capacidad de producción. En el precio por litro de leche es de -0.715144, lo que podría indicar un menor ingreso potencial para los productores en este cluster. En el número de vacas obtuvimos 0.453837, lo que podría sugerir que los productores están utilizando más ganado, pero con menor eficiencia en la producción. En el alimento EFCMO que tenemos -0.475191, lo que

podría estar limitando la producción y el rendimiento de las vacas en este grupo. En el alimento a base FC tiene 0.997590, donde lo que podría ser positivo si se maneja adecuadamente, pero también puede representar un riesgo si los costos son altos o si la calidad del alimento no es adecuada. En la alimentación a base FCCMO tuvo -0.516398, donde lo que podría ser una estrategia para mejorar la producción, aunque a un costo mayor. En el ordeño mecánico tuvieron -0.637903, lo que puede contribuir a una menor eficiencia y productividad en comparación con otros grupos. En el lugar de ordeño en el corral es de 0.176471, Hay un ligero uso de corrales para el ordeño, lo que podría ser una práctica común, pero no necesariamente la más eficiente. En el lugar de ordeño en la sala de ordeño tuvo 0.203892, Se observa un uso moderado de salas de ordeño, sugiriendo una combinación de métodos de ordeño, aunque no se está maximizando el potencial de la infraestructura.

En el clusters 2, podemos observar la producción de leche/día es de 0.218073, La producción de leche es mayor en este grupo, lo que sugiere que las vacas están en mejores condiciones de salud y manejo, contribuyendo a una mayor producción. Precio por litro de leche tiene 0.578926, Este cluster experimenta precios más altos por litro de leche, lo que se traduce en un ingreso potencialmente mayor para los productores. En el número de animales tiene -0.367391, donde la cantidad de vacas en este grupo es inferior al promedio, lo que podría sugerir un enfoque en la calidad sobre la cantidad, permitiendo una mejor gestión del ganado. En el alimento EFCMO es de 0.384678, donde El uso de alimento efectivo es más alto en este grupo, lo que podría estar correlacionado con una mejor alimentación y, por ende, una mayor producción de leche. En el alimento a base FC tiene -0.807573, lo que podría sugerir un enfoque en una dieta más equilibrada. En el alimento FCCMO que tiene 0.418036, donde uso de alimento concentrado económico es moderado, lo que podría indicar una estrategia equilibrada de alimentación que maximiza la eficiencia. En el ordeño mecánico es de 0.516398, donde muestra un mayor uso de ordeño mecánico en este grupo

puede estar contribuyendo a la eficiencia en la producción, lo que es una buena práctica en la industria. En lugar de ordeño en el corral tiene -0.142857, donde muestra una menor dependencia de los corrales para el ordeño. En la sala de ordeño tiene -0.165055, donde un uso más reducido de salas de ordeño podría indicar que los productores en este cluster están utilizando métodos alternativos, dando a conocer que la infraestructura no es la mejor.

## **CAPITULO V: DISCUSION**

Los resultados evidenciaron que la edad predominante es de 41 a 60 años, los cuales se asemejan a lo reportado por Carhuavilca (2017) en el distrito La Morada, donde la mayoría de los productores se encuentran en un rango de 46 a 60 años (60.01 %), 30% que son mayores de 60 años, y 9.99 % está entre 30 a 45 años. Sin embargo, difiere con lo mencionado por Paredes (2019) quien obtuvo que, en el distrito de Villa Rica, la edad predominante de los productores es del rango de 60 a más (77.5%). Del mismo modo, difieren con lo encontrado por Basurto (2015) en el distrito de Vitis siendo una mayor presencia de productores con edades de 60 a más años (60%).

Con respecto al género de los productores de leche se encontró una mayor participación relativa de las mujeres, alcanzando el 51.4%. Lo que, por otro lado, Cubas (2015) en el distrito de Cutervo reportó que el 60% eran hombres y 40% eran mujeres.

En cuanto al grado de instrucción de los productores podemos encontrar algunas similitudes con respecto a los resultados obtenidos por Paredes (2019) prevaleciendo primaria (61.22%), secundaria (31.63%) luego de productores sin estudios (5.1%) y finalmente superior solo 2.04%. De igual forma Ramos (2022) encontró mayor prevalencia en cuanto a productores con primaria (32.16%) sin embargo el otro tercio de la población (32.16%) no cuenta con estudios.

En relación a la principal actividad económica, los resultados se asemejan por lo reportado por Carhuavilca (2017), encontró que la mayor parte de los productores (90%) se dedica a la ganadería y agricultura, y solo el 10% a la ganadería y el comercio. Sin embargo, difieren a los obtenidos por Ortiz (2017) con un mayor índice en la actividad agropecuaria equivalente al 91.7%, y del mismo modo con los resultados de Ramos (2022) quien obtuvo que la mayor actividad económica era la agricultura con un 92% y la ganadería se veía relevada a solo un 8%.

Con respecto a la participación familiar en la actividad ganadera, se pudo encontrar una similitud con lo obtenido por Paredes (2019) en el distrito de Villa Rica, al ser el dueño con 98.98% el integrante de mayor participación en la actividad. Sin embargo, difieren de lo reportado por Cubas (2015) en el distrito de Cutervo, donde, el 51% participan todos los miembros familiares, mientras que el 22% lo hacen los hombres, el 24% las mujeres y sólo el 3% los hijos.

En cuanto a la forma de incursión en la actividad ganadera los resultados son similares a lo reportado por Carhuavilca (2017) en Huánuco, quien encontró que el 96.67 % de las propiedades fueron adquiridas mediante compra y el 3.33 % por herencia.

En relación al tiempo dedicado de la actividad ganadera encontramos similitudes con los datos obtenidos por el INEI (2023) los cuales indican que en la costa del Perú los mayores porcentajes de productores agropecuarios según el número de años dedicado a la actividad prevalecen los grupos de 11 a 20 (27.4%) y de 21 a 30 (23.1%).

En cuanto al tipo de tenencia de las áreas ganaderas, se observa una similitud con lo expuesto por Cubas (2015) en el distrito de Cutervo, donde el 89% son propietarios del terreno, el 6% pertenece a la comunidad y 5% alquilan el terreno que ocupan. De igual manera, Sánchez et al. (2019) en el distrito de Oxapampa, reportan que la mayoría de los productores, un 85,62%, son propietarios, mientras que un menor porcentaje, 10.27%, arrienda tierras de terceros para llevar a cabo su actividad. Por el contrario, los resultados obtenidos por Ortiz (2017) en el distrito de Comas, citan que el 8.33% de familias poseen terrenos propios, el 41.67% son comunales, 16.67% son propio o alquilados, y el 33.33 % propio o comunal.

En relación a la extensión superficial de tierras, los resultados muestran una similitud con lo reportado por Ramos (2022), que encontró que el 46.7% de los productores tienen menos de una hectárea, 33.8% tienen una hectárea y 19.5% mayores a una hectárea.

Con respecto a la cantidad total de vacunos de los productores, se asemejan a lo encontrado por Carhuavilca (2017) en Huánuco, donde la mayoría de las familias poseen menos de 15 animales, representando un 20 %, entre 16 a 35 animales un 40%, de 65 a 85 un 10% y más de 85 animales un 10%.

En cuanto a las razas de los vacunos, estos resultados difieren con los presentado por Sánchez et al. (2019), donde indica que en el distrito de Oxapampa existe la predominancia del ganado cruzado (62.7%) y criollo (14.4%), por encima del ganado Holstein (9.3%). Por otro lado, según lo mencionado por Ramos (2022), la provincia de Huancavelica la raza más común es la Brown Swiss (37.6%) seguido por vacunos criollos (34.7%) y cruzados (27%). Además, Cubas (2015) en el distrito de Cutervo, reporto que la mayoría del ganado es el criollo cruzado (69%), Holstein (14%), Fleckvieh (11%) y Brown Swiss (5%).

La posesión y extensión de piso forrajero en sistemas intensivos de producción de leche es un factor clave para garantizar la sostenibilidad y la productividad. Lo que es afirmado por López et al. (2020), quienes menciona que la limitación en la extensión de tierras forrajeras impide la adopción de prácticas eficientes de rotación y mejoramiento de pastos, lo que afecta negativamente la calidad y cantidad de la alimentación animal. Asimismo, afirma Sánchez et al. (2019) quienes argumentan que, en sistemas intensivos, una adecuada gestión del piso forrajero puede mejorar significativamente la rentabilidad y reducir la dependencia de insumos externos. Además, Morrison et al. (2021) destacan que la integración de tecnologías en el manejo de forrajes permite optimizar el uso del espacio disponible y garantizar un suministro constante y de calidad para el ganado.

En cuanto a la forma de alimentación se pueden observar discrepancias con lo reportado por Sánchez et al. (2019) en Pasco, quienes manifiestan que la mayoría de productores (41.2%) opta por alimentar a sus animales con pastos cultivados más residuos de cosechas, seguido por quienes eligen alimentar con solo pastos naturales (24.4%), y en

menor medida se encuentran quienes introducen alimento balanceado a lo anteriormente mencionado (17.2%). Además, Ramírez (2024) en Andahuaylas, informa que el 74% de los productores alimentan a sus bovinos en base al pastoreo exclusivamente, sin ningún tipo de suplementación, el 23% combina pastoreo con suplementación a través de forrajes conservados como el heno, mientras que solo el 3% de productores opta por la suplementación con concentrados en la dieta diaria de sus bovinos. Así mismo, Miraval (2016) en Huánuco, señaló que la gran mayoría de los productores identifican al kikuyo como la principal fuente de alimento, solo el 18.75% de los productores utilizan con King grass (*Penisetum purpurium*) para alimentar a sus animales, y el 46% con base forrajera.

En relación al número de ordeños, los datos discrepan con los informados por Paredes (2019), quien indica que, en el distrito de Villa Rica, el 74.49% de los ganaderos realizan un solo ordeño al día, y el 20.41% realizan 2 veces el ordeño, mientras que solo el 5.1% no realiza ordeño. Sánchez et al. (2019), encontraron que, en el distrito de Oxapampa, la mayoría de productores, específicamente el 90.5% realiza un ordeño al día, el 2.4% realiza dos ordeños y el 7.1% no realiza ningún ordeño. Ramírez (2024), reporta en el distrito de Pacobamba, el 80% de los productores realizan el ordeño una vez al día y 20% realiza dos ordeños al día. Cubas (2015), encontró en el distrito de Cutervo que la gran mayoría (97 %) lo hace solo una vez al día y el 3 % realiza dos ordeños diarios.

Con respecto a la producción láctea/vaca/día, se encontró mucha diferencia con respecto a lo reportado por Sánchez et al. (2019), quienes indican que las vacas del distrito de Oxapampa se encontraban produciendo por debajo de los 10L al día siendo existiendo una prevalencia entre los productores que obtienen de 4 a 5L por vaca con 47.6%, seguido de quienes obtienen de 6 a 7L por vaca equivalentes al 28.6%. De igual modo los resultados difieren de lo reportado por Paredes (2019), quien obtuvo que en el distrito de Oxapampa la

mayor cantidad de productores siendo el 45.92% indicaron obtener entre 5 a 10 L por vaca, seguido de quienes obtienen 10 a 15 L por vaca con el 23.47%.

En cuanto al tipo de ordeño, ya sea manual y mecánico, los resultados difieren de los reportados por Ramírez (2024) en Apurímac, Cubas (2015) en Cajamarca, quienes obtuvieron porcentajes de 98% y 2%, 99% y 1%, respectivamente. En cambio, Ortiz (2017) en Junín, informo que todos los productores ordeñan de forma manual.

La participación de diferentes miembros de la familia o trabajadores externos en el ordeño influye directamente en la eficiencia y el bienestar animal en sistemas ganaderos intensivos. Lo que es afirmado por Babarinde et al. (2021), la mano de obra familiar, como la esposa o los hijos del productor, suele estar involucrada en las tareas de ordeño, lo que puede generar un manejo más personalizado, pero con variabilidad en la calidad y el rendimiento. Por otro lado, Corkery et al. (2021) destacan que la contratación de trabajadores externos especializados puede mejorar la eficiencia operativa, aunque esto requiere una inversión adicional en capacitación y supervisión.

En relación al lugar de ejecución de ordeño, se coincide con lo mencionado por Basurto (2015) en el Distrito de Vitis (Lima), encontró que la mayoría de los productores realizan el ordeño en el corral o en el campo. Sin embargo, Cubas (2015) señala que en el distrito de Cutervo (Cajamarca), el 91% de los productores realiza el ordeño en el campo, 6% en el corral y el 3% en la sala de ordeño. Además, según Paredes (2019), en el Distrito de Villa Rica (Pasco), encontró que el 65.31% de los productores ordeña en una manga, el 23.47% ordeñan en el campo de pastoreo o pastizal, el 6.12% ordeñan en cualquier lugar dónde este su ganado, y el 5.1% lo hacen en una sala de ordeño.

Con respecto a las instalaciones, equipos o materiales utilizados para el ordeño, existe una discrepancia con lo reportado por Ramírez (2024) en Apurímac, donde solo el 3% de los productores cuenta con una máquina de ordeño mecánico y el 1% dispone de una tina

quesera. Por su parte, Basurto (2015) resalta en Lima que los productores carecen de infraestructura y desconocen de los aspectos técnicos relacionados con el ordeño del ganado.

En cuanto a la rutina de ordeño en sistemas intensivos es un factor crítico para la productividad y salud del ganado. Lo que es afirmado por Martínez et al. (2021) quienes citan que la implementación de rutinas consistentes de ordeño mejora la calidad de la leche y reduce el riesgo de enfermedades como la mastitis. Por otro lado, Chegini et al. (2017) expresa que una rutina de ordeño inadecuada o irregular puede afectar negativamente la cantidad y calidad de la leche.

La práctica de proporcionar alimentación durante el ordeño en sistemas intensivos de producción lechera se ha relacionado con mejoras en el rendimiento de la vaca y en la calidad de la leche. Lo que es afirmado por Hozbor et al. (2019), la administración de concentrados durante el ordeño reduce el estrés en las vacas, favoreciendo un mayor flujo de leche y un aumento en la productividad. Martínez et al. (2021) también encontraron que el uso de alimentos complementarios durante el ordeño mejora la eficiencia de la producción, al activar el reflejo de eyección de la leche.

El despunte previo al ordeño es una práctica clave para garantizar la calidad de la leche y la salud de las ubres en sistemas de producción intensivos. Algunos autores afirman que este procedimiento, al ser realizado correctamente, mejora las condiciones sanitarias y reduce la carga bacteriana en la leche (Gustafson et al., 2020). De acuerdo con varios estudios, esta práctica contribuye a la mejora general de la calidad de la leche, lo cual es esencial para la competitividad en mercados de alta demanda (Hozbor et al., 2019).

En cuanto a la desinfección y sellado del pezón, se coincide con lo expuesto por Cubas (2015) en Cajamarca, donde el 88% de los ganaderos limpia las ubres, el 7% no lleva a cabo ninguna labor, el 1% extrae los primeros chorros y el 3% masajea la ubre para relajar la glándula mamaria, lo cual facilita una mayor producción de leche durante el ordeño. El

tiempo de ordeño por vaca es un factor crucial para mejorar la eficiencia y bienestar de las vacas en sistemas intensivos de producción lechera. Estudios de Chagunda et al. (2019) destacan que la optimización del tiempo de ordeño mediante tecnologías avanzadas, como el ordeño mecánico, mejora la productividad y reduce los costos operativos. Por otro lado, el entrenamiento adecuado de los operarios es esencial para garantizar un ordeño eficiente y minimizar el estrés en los animales, como señala McCarthy et al. (2018).

Con respecto a la técnica reproductiva, los resultados son superiores a los mencionados por Sánchez et al. (2019) en Pasco, Cubas (2015) en Cajamarca y Carhuavilca (2017) en Huánuco, allí, solo el 32%, 9% y 6.67 % respectivamente de los productores utiliza el método de inseminación artificial para el proceso reproductivo. Además, contrastan con los reportados por Paredes (2019) en Pasco y Ramírez (2024) en Apurímac, mencionan que los productores utilizan ambos métodos (monta natural e inseminación artificial) y solo inseminación artificial en un porcentaje de 21.43%, 24% y 10.2%, 2% respectivamente. Así mismo, Torres et al. (2024) en San Martín de Porres, observa que el 50% utiliza inseminación artificial, mientras que el otro 50% utilizan la monta natural con padrillos certificados. Por otra parte, Basurto (2015) en Lima, Miraval (2016) en Huánuco y Ortiz (2017) en Junín; ha informado que el sistema de reproducción de los vacunos es 100% por monta natural.

En cuanto a las fuentes de agua, se observa una discrepancia con lo señalado por Cubas (2015) en el distrito de Cutervo (Cajamarca), el 44 % abreva en acequias, 23% de ríos y el 33% de pozas. Así mismo, Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica (Pasco), indica que la totalidad de los ganaderos cuentan con este vital elemento a lo largo de todo el año, gracias a la privilegiada ubicación en zonas con excelente acceso al agua (como quebradas y ríos).

En relación a los comederos y bebederos, que gran parte de productores lo poseen, es afirmado por NRC (2001) quien menciona que es recomendable poseer un adecuado número o tamaño de bebederos y comederos para evitar la competencia excesiva entre vacas. Con respecto a la presencia de sombras en el corral, se observa una marcada discrepancia en comparación a lo reportado por Basurto (2015) en Lima, donde solo el 5,00% de los corrales están techados.

En cuanto a la confección de corrales, se coincide con Basurto (2015) en Lima, quien menciona que el 95,00% de los productores disponen de corrales simples.

En relación a la confección de sombras, son muy importantes por que reducen el efecto negativo de la carga de calor, como la reducción del jadeo y tasas de respiración bajas (Schütz et al., 2014).

Con respecto a la producción láctea/día/establo, los resultados se asemejan a lo reportado por Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica (Pasco), donde los mayores rendimientos se encuentran en el rango de 21-40 litros y 41-60 litros con 24.49% respectivamente, le siguen los rendimientos de 100 litros a más, con 15.31%, a continuación, rendimientos entre 61 a 80 litros/día, con 12.24% y finalmente, se encuentran aquellos que obtienen entre 10 a 20 litros con 7.14%.

En cuanto a la edad de destete, los resultados difieren de los obtenidos por Basurto (2015) en Lima, y Ortiz (2017) en Junín; mencionan que el 100% de los productores lleva a cabo el destete a los 7 meses de edad a más.

Con respecto a la edad de la primera inseminación, los resultados de no concuerda con lo reportado por Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica, encontró que el 36.73% de los productores insemina a sus animales a los 24 meses, el 21.43% a los 36 meses, el 18.37% a los 29 meses y solo el 2.04% a los 17 meses. Por otro lado, Sánchez et al. (2019) en el

distrito de Oxapampa, reportaron que el 40,5% insemina a los 29 meses, 38,4% a los 24 meses y 21,4% a los 41 meses.

En relación al botiquín veterinario propio, los resultados reflejan similitud con lo reportado por Ramírez (2024) en Apurímac, indica que el 65% de los productores no poseen un botiquín veterinario, mientras que el 35% si tiene su propio botiquín veterinario. Por el contrario, Basurto (2015) en Lima, menciona que el 100% de productores no tienen botiquín veterinario.

Con respecto a la desparasitación de los vacunos, nuestros resultados muestran una similitud notable con lo reportado por Ramírez (2024) en el distrito de Pacobamba (Apurimac) encontró que el 94% de los productores realizan la desparasitación de su ganado vacuno. Sin embargo, Carhuavilca (2017) en el distrito La Morada (Huánuco) reporto que solo el 56.67 % de los ganaderos realiza la desparasitación.

En relación a la incidencia de enfermedades, Ortiz (2017) en el distrito de Comas (Junín), reporto que las enfermedades frecuentes son neumonía (50,00%), mastitis (25,00%), metritis (12,50%) y otras (12,5%).

Con respecto a la vacunación del ganado, nuestros resultados se asemejan con lo mencionado por Ramírez (2024), reporto que el 99% de los productores realizan las vacunaciones correspondientes según recomendación del SENASA. Sin embargo, Carhuavilca (2017), indica que solo el 46.67 % de los productores vacunan a sus bovinos. Por otra parte, Basurto (2015), encontró que el 95% realiza vacunaciones para prevenir enfermedades parasitarias (fasciola hepática y coccidios), así como enfermedades infecciosas (carbúnculo asintomático y fiebre aftosa).

En cuanto a la reutilización y modo de aprovechamiento del excremento de los animales, no se observa coincidencia con lo mencionado por Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica, encontró que una gran mayoría de productores, el 95.92% no reutilizan los

excrementos, mientras que un grupo menor, el 3.06% lo utiliza para abonar el campo directamente y el 1.02% elabora compost.

En relación al destino final de la leche, nuestros resultados se asemejan con lo reportado por Cubas (2015) en el distrito de Cutervo (Cajamarca), donde el 76 % de productores la vende a acopiadores. Sin embargo, Paredes (2019), en el Distrito de Villa Rica (Pasco), indica que el 53.06% lo destina para el autoconsumo como para la venta en el mercado local, 27.55% lo destinan exclusivamente al mercado local, 18.37% lo destinan para su autoconsumo y solo el 1.02% para el acopiador. Por otro lado, Ramírez (2024) en el distrito de Pacobamba (Apurímac), menciona que el 53% lo destinan al procesamiento de yogurt y queso, el 37% lo vende a intermediarios, 9% lo destina al autoconsumo y 1% lo vende en el mercado.

Con respecto al precio por litro de leche, Ramírez (2024), reporta que en el distrito de Pacobamba (Apurímac) el costo por litro de leche es en promedio 1.9 soles.

En cuanto a la elaboración, tipos y forma de comercialización de los derivados lácteos, nuestros resultados revelan una notable diversidad en comparación con lo reportado por Ramírez (2024) distrito de Pacobamba (Apurímac), señala que el 99% de los productores elaboran quesos artesanales, 13% produce yogurt y 3% elaboran manjar. Además, Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica (Pasco), indica que el 48.98% de los productores preparan quesos para su consumo y el mercado local, 26.53% los vende, 15.31% los destina para su autoconsumo y 9.18% no producen ni venden derivados lácteos. Así mismo, Miraval (2016) en el distrito de Conchamarca (Huánuco), reporto que el 31% de los productores elabora queso artesanal fresco, principalmente para consumo familiar, y solo el 4% lo destina a la venta en el mercado.

Con respecto al precio de los derivados lácteos, Ramírez (2024) en Apurímac, indica que el queso artesanal se comercializa a 4.8 soles por unidad, el litro de yogurt se vende en promedio a 5.7 soles por litro, mientras que 250 gramos de manjar tienen un valor de 5 soles.

En cuanto a venta de excrementos, Ramírez (2024) en Apurímac, señala que la mayor parte de los productores no aprovecha las oportunidades de generar ingresos adicionales a través de la venta de los subproductos como forraje (ya sea verde o conservado) ni estiércol y solo un pequeño porcentaje de productores realiza la venta del suero lácteo (1%).

En relación a la venta de vacas, los resultados se asemejan con lo mencionado por Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica, quien encontró que, el 58.16% de los productores vende sus animales por la necesidad de obtener ingresos para sostener económicamente el sistema pecuario, 25.51% lo hace debido a la vejez del animal y por necesidades económicas, y 8.16% lo hace por el cambio de reproductor como por vejez del animal respectivamente. De manera similar, Sánchez (2019) en el distrito de Oxapampa, indica que el 46% de productores vende sus animales por motivos económicos.

Con respecto al destino final de los animales de descarte, nuestros resultados presentan cierta similitud con lo reportado por Paredes (2019) en el Distrito de Villa Rica (Pasco), señala que el 57.14% de los productores venden sus animales a los intermediarios, el 22.45% los beneficia en el camal y el 20.41% los venden a acopiadores y/o al camal.

Los resultados obtenidos de la matriz de correlación proporcionan un panorama claro sobre las interrelaciones entre las variables que afectan la producción lechera en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria. La correlación positiva moderada entre la producción de leche y su precio (0.4884) sugiere que un aumento en la producción puede traducirse en mejores precios, lo cual es afirmado por Babarinde et al., (2021); Torres et al., (2019) que menciona que existe una relación directa entre la eficiencia en la producción y

la rentabilidad económica en la industria láctea. Esta relación no solo actúa como un incentivo para los productores, sino que también destaca la importancia de implementar las buenas prácticas de ordeño que optimicen la producción. Por otro lado, la correlación negativa baja entre la producción de leche y el número de vacas (-0.0788) indica que aumentar el tamaño del rebaño no necesariamente se traduce en mayores rendimientos. Esta investigación es consistente con investigaciones que sugieren que la calidad del manejo y la alimentación son determinantes más críticos que la cantidad de ganado en la producción láctea (López et al., 2020; Orodho et al., 2022). Esto implica que los productores deben adoptar enfoques integrales que aborden no solo el incremento del número de vacas, sino también la mejora en la gestión de los recursos y la nutrición animal.

La correlación positiva media con el ordeño mecánico y la producción de leche (0.4385) subraya la importancia de adoptar tecnologías modernas en el proceso de ordeño. Estos estudios son afirmados por Corkery et al., (2021) quienes han demostrado que el uso de ordeño mecánico no solo mejora la eficiencia, sino que también puede impactar positivamente en la calidad de la leche y la salud del ganado. Asimismo, la correlación baja con la alimentación a base de ensilado forraje y concentrado con maracuyá/orujo (0.2836) y la producción de leche sugiere que, si bien esta estrategia alimentaria puede tener algún efecto, su influencia es limitada. Esto puede deberse a la variabilidad en la calidad del forraje y la necesidad de un manejo nutricional más específico, tal como lo indican investigaciones recientes sobre la relación entre la calidad de la alimentación y la producción láctea (Morrison et al., 2021). Estas investigaciones impulsan la necesidad de que los productores enfoquen sus esfuerzos en mejorar áreas clave como el ordeño mecánico y la gestión de la producción, en lugar de solo aumentar la cantidad de ganado. Esto es fundamental para maximizar la rentabilidad y la sostenibilidad económica del sistema de producción de leche. Por lo tanto, Huang et al. (2020); Rojas et al., (2023) enfocan que la mejora continua de la

eficiencia operativa y la adopción de tecnologías adecuadas será esencial para el éxito a largo plazo en la industria láctea.

Los resultados del análisis de componentes principales en esta tesis demuestran diferencias significativas entre los dos clústeres en términos de producción de leche y de manejo. Por un lado, el Cluster 1 registra un rendimiento diario de leche negativo de  $-0.269384$ , evidenciando que las vacas en este grupo no están operando a su capacidad máxima. En comparación con otros estudios, este resultado confirma que la calidad del alimento y un manejo ineficientes se asocian con una disminución de la producción de leche (Santos et al., 2021). También, se observa una correlación negativa entre la producción de leche y el precio por litro en el Cluster 1 de  $-0.715144$ . Oliveira et al. afirma que la ineficacia en la gestión de alimentación y manejo afecta los márgenes económicos en la producción de leche. A pesar de que este clúster registra un número de vacas mayor de  $0.4538837$ , la eficiencia limitada en la producción puede atribuirse a prácticas inadecuadas de manejo, dado el valor de EFCMO de  $-0.475191$  y FCCMO de  $-0.516398$ , indicando que la dieta no es de calidad óptima. En comparación, el Cluster 2 refleja una producción diaria positiva de leche de  $0.218073$  y un precio de litro alto, de  $0.578926$ . Lo que es afirmado por Meyer et al., 2021 quienes mencionan que la calidad prevalece sobre la cantidad. El uso equilibrado de alimentos en este clúster, con una eficiencia elevada en el ordeño mecánico de  $0.516398$ , refleja que un manejo correcto puede tener un impacto positivo en la productividad y la rentabilidad.

Los resultados muestran una puntuación negativa de la implementación insatisfactoria del ordeño mecánico en el Cluster 1 ( $-0.637903$ ), lo que sugiere una menor productividad debido a este factor. Esto es afirmado por Rodríguez et al., 2023 mencionan que el ordeño eficaz es la clave para una producción lechera más alta. Por otro lado, la puntuación favorable para el ordeño mecánico en el Cluster 2 significa que una tecnología

eficiente y prácticas de manejo son esenciales para una producción sostenible y rentable. Esta investigación es afirmada por Bondán et al. (2018) y Galvão Júnior et al. (2010) quienes destacan a través de análisis multivariado la influencia de la calidad de la alimentación y la fase de lactancia en la producción y composición de la leche. Así mismo Alessio et al. (2016) y Cabral et al. (2016) identificaron el número de lactaciones como un predictor significativo de la calidad de la leche, mientras que Chegini et al. (2017) encontraron que la mayor producción ocurre en las etapas iniciales de lactancia. Por otro lado, Montaldo et al. (2021), Hozbor et al. (2019), y Martínez et al. (2021), citan que la relevancia de un manejo adecuado en los establos lecheros. Los resultados mencionan que optimizar los factores relacionados con la alimentación y el manejo del ordeño es crucial para mejorar la eficiencia y la rentabilidad en la producción de leche.

## **CAPITULO VI. CONCLUSIONES**

### **6.1 Conclusiones**

Bajo las condiciones en las que se realizó el presente estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

En el componente socioeconómico: nos muestra que la mayoría de los productores son adultos entre 41 y 60 años, con una leve mayoría femenina y un nivel educativo que predomina la primaria, lo que sugiere limitaciones en el acceso a técnicas avanzadas de producción. La ganadería es la principal actividad económica, con una significativa participación familiar, y la mayoría de los productores posee tierras en rangos pequeños, lo que indica la necesidad de estrategias que fomenten la capacitación y diversificación de ingresos para mejorar su sostenibilidad y competitividad.

En el componente de manejo integral: nos muestra que la estructura más predominante en los medianos productores, representa el 62.9% de los asociados. La mayoría de los ganaderos carece de piso forrajero y utiliza principalmente razas de Holstein en su crianza, lo que indica una oportunidad para mejorar la alimentación y el bienestar animal. Además, se observa que la mayoría realiza dos ordeños diarios y emplea técnicas de inseminación artificial, lo que indica un enfoque hacia el mejoramiento del manejo reproductivo. Sin embargo, la falta de botiquines veterinarios y la frecuencia de enfermedades metabólicas es afectado a la salud animal.

En el componente de comercialización: nos muestra que el 97.1% de la leche producida se destina al acopio, con un precio promedio de 1.5 nuevos soles por litro. La producción de derivados lácteos es mínima, ya que solo el 5.7% de los productores se dedica a esta actividad. En cuanto a la venta de heces, el 80% de los productores las comercializa como estiércol. La venta de vacas principalmente ocurre por necesidades económicas y problemas sanitarios.

En el análisis multivariado muestra que las variables más influyentes en la rentabilidad de los productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria son el precio de la leche, la producción diaria y el uso de ordeño mecánico, que están positivamente correlacionados. Aunque la producción de leche y el número de vacas tienen una correlación negativa, se puede observar que con un mejor manejo alimenticio y del ordeño contribuyen a una mayor eficiencia. La clasificación de los productores en dos clusters resalta un grupo con desafíos en eficiencia y costos; asimismo el otro con prácticas más efectivas y mejor rendimiento.

## **6.2 Recomendaciones**

Promover programas de capacitación técnica y educación continua para los productores, enfocados en prácticas modernas de manejo ganadero, alimentación y sanidad animal. Esto ayudará a mejorar la producción y la sostenibilidad, aprovechando el potencial de los productores, especialmente los de mayor edad.

Fomentar la diversificación de actividades económicas dentro de la asociación, como la producción de derivados lácteos y el aprovechamiento de subproductos. Esto no solo aumentará los ingresos de los productores, sino que también reducirá la dependencia de la venta de leche fresca.

Incentivar las buenas prácticas de ordeño y la alimentación. Asimismo, se podría evaluar el potencial para optimizar la producción de leche.

## CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, D. E.; Castrillo, K. J. (2022). *Manual didáctico para manejo de vacas en producción láctea con diferentes sistemas de explotación*. [Trabajo especial de graduación]. Universidad Nacional Agraria. Recuperado de: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne21a283.pdf>
- Alessio, L., Cañete, J. J., & Marini, P. (2016). The effect of lactation number and stage on milk composition in Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 99(3), 1800-1809.
- Babarinde, A. O., Amusa, N. A., & Adegboye, A. A. (2021). Economic analysis of dairy production in Nigeria: A case study of Oyo State. *Journal of Dairy Science*, 104(3), 1823-1830. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20015>
- Basurto, M. D. L. (2015). *Caracterización del sistema de producción de vacunos de leche en el distrito de Vitis - provincia de Yauyos - Lima - 2014*. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional del Centro del Perú. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1841>
- Bondán, C., Gallo, A., & Cuña, A. (2018). The impact of lactation stage on milk quality and composition in Holstein cows. *Journal of Animal Science*, 96(1), 12-22.
- Cabral, F., Silva, S., & Tavares, D. (2016). Lactation stage and its effects on milk fat and protein composition. *Animal Production Science*, 56(4), 673-678.
- Cantaro, J. L. (2017). *Caracterización de los sistemas de producción ganadera de los distritos Nueve de Julio (Junín) y Tintay Puncu (Huancavelica) en la sierra central* [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado de: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3353>
- Carhuavilca D., E. (2017). *Caracterización de los sistemas de producción en fundos ganaderos en el distrito La Morada, región Huánuco*. [Tesis de título profesional].

- Universidad Nacional Agraria de la Selva. Recuperado de:  
<https://repositorio.unas.edu.pe/items/dfbf5dc1-7ea3-4397-9be0-2eb11fe11a7c>
- Chegini, S., Mohammadi, A., & Nazari, F. (2017). Factors influencing milk yield and composition in Holstein cows during lactation. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 30(7), 959-967. <https://doi.org/10.5713/ajas.17.0143>
- Corkery, S. A., McCarthy, S., & McCarthy, R. (2021). The impact of milking frequency on milk yield and cow health: A review. *Livestock Science*, 244, 104325. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104325>
- Cruz Magdaleno, L. A. ., Cruz Macias, W. O. ., Campos Saldaña, R. A. ., & Rodríguez Larramendi, L. A. . (2023). Caracterización de los sistemas en ranchos ganaderos con producción de leche en Villa Corzo, Chiapas. *AIA Avances En investigación Agropecuaria*, 27(Suplemento II), Págs 42–43. <https://doi.org/10.53897/RevAIA.23.27.49>
- Cubas, A. M. J. (2015). *Caracterización del sistema de producción del ganado lechero en el distrito de Cutervo*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Cajamarca. Recuperado de: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1644>
- Freire, K. (2016). *Caracterización del sistema de producción de ganado lechero en la Hacienda Monte Carmelo* [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5492>
- Flores, H. (1990). *Ganado lechero*. Banco Agrario del Perú, Lima.
- Galvão Júnior, C., Lopes, M. A., & Montaldo, H. H. (2010). The influence of mastitis on milk production and composition in dairy cows. *Veterinary Record*, 167(10), 347-350.
- Gutiérrez, P. (2008). *Manual práctico de manejo de una explotación de vacuno lechero*.

- Hozbor, R., Rodríguez, S., & Romero, S. (2019). Impact of nutritional management on milk yield and quality in dairy cows. *Journal of Dairy Research*, 86(2), 155-164. <https://doi.org/10.1017/S0022029919000346>
- Huaccho Paucar, D. (2015). Diagnóstico de la crianza del ganado vacuno lechero en las comunidades de Purhuay y Yarcacancha del distrito de Ahuaycha. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional del Centro del Perú. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3372>
- Huang, J., Hu, Y., & Zhao, Q. (2020). Advances in dairy cattle production technology: Implications for the future. *Agricultural Systems*, 178, 102733. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102733>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2018). Manual 5: el mercado y la comercialización. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7088/BVE18040224e.pdf?sequence=1>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI (2023). Principales Resultados – Pequeñas y Medianas Unidades Agropecuarias, 2014 – 2019 y 2021 - 2022. Lima, Perú. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1912/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1912/libro.pdf)
- Lerdon, J., Muñoz, C., & Moreira, V. (2010). Caracterización económico-productiva de medianos y grandes productores de leche del sur de Chile. *Idesia (Arica)*, 28(3), 41-49. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292010000300006>
- López, H., Martínez, A., & Méndez, J. (2020). Quality of forage and its influence on dairy production in tropical regions. *Tropical Animal Health and Production*, 52(5), 2553-2562. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02447-2>

- Martínez, E., Hernández, E., & Muñoz, M. (2021). The role of feeding strategies in milk production efficiency in dairy herds. *Livestock Science*, 245, 104394. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104394>
- Miraval V., K. B. (2016). *Caracterización de la ganadería bovina en el distrito de Conchamarca, Húanuco*. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Recuperado de: [https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2235/TMV\\_Miraval\\_Valdivia\\_Kelma.pdf](https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2235/TMV_Miraval_Valdivia_Kelma.pdf)
- McCarthy, S., et al. (2018). Milking machine settings and their effects on milking duration and milk yield in dairy cows. *Journal of Dairy Research*, 85(2), 256-263. <https://doi.org/10.1017/S0022029918000247>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI). (s.f.). Vacunos de leche. Recuperado de: <https://www.midagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/303-vacunos-de-leche?start=17>
- MINAGRI. (2017). *Estudio de la ganadería lechera en el Perú: Análisis de estructura, dinámica y propuesta de desarrollo*. Recuperado de: <https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/bitstream/20.500.13036/73/1/Ganaderia%20de%20la%20Leche.pdf>
- MINAGRI. (2020). *Sistematización de la experiencia de los subproyectos de la cadena de ganado vacuno destinado a la producción de leche financiados por el programa nacional de innovación agraria*. Recuperado de: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1075367/vacunos-de-leche\\_web.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1075367/vacunos-de-leche_web.pdf)
- Montaldo, H. H., Figueroa, J., & Cabrera, M. (2021). Multivariate analysis of factors affecting milk production and quality. *Agricultural Sciences*, 12(2), 99-112.

- Morrison, S. R., Baker, T. A., & Cossio, G. (2021). Nutrition management in dairy cattle: Current practices and future directions. *Journal of Dairy Research*, 88(1), 67-78. <https://doi.org/10.1017/S0022029920000505>
- Observatorio de la Cadena Láctea Argentina. OCLA. (2022). Situación de la Lechería Mundial durante el año 2021. Recuperado de <https://www.ocla.org.ar/noticias/24741717>
- Omoro, A. O., Mulindo, J. C., Islam, S. M., Nurah, G., Khan, M. N., Staal, S. J., & Dugdill, B. (2004). *Employment generation through small-scale dairy marketing and processing: Experiences from Kenya, Bangladesh and Ghana*. Recuperado de: <https://books.google.co.uk/books?id=l3xG31hP7TwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Orodho, A. B., Nyanjau, C. G., & Tindimubona, A. (2022). Relationship between herd size and milk production efficiency among smallholder dairy farmers in Kenya. *International Journal of Dairy Science*, 17(2), 130-139. <https://doi.org/10.3923/ijds.2022.130.139>
- Ortiz M., V. U. (2017). *Estudio de base de la producción de ganado vacuno lechero en el caserío de San Juan de Viena, CC. CC. de Runatullo, distrito de Comas, provincia de Concepción*. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional del Centro del Perú). Recuperado de: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3391/Ortiz%20Mattos.pdf>
- Paredes, R. J. A. (2019). *Caracterización de los sistemas productivos de vacunos de leche y carne en el Distrito de Villa Rica, Oxapampa, 2018*. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Recuperado de: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1843>

- Palacios Villacrés, A., Guilcapi Carrillo, C., Toscano Alcoser, L., & Vayas Castillo, G. (2023). Caracterización de sistemas productivos lecheros en la parroquia Juan Benigno Vela, Tungurahua, Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(4), 147–157. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i4.656>
- Paredes F., A.A. y Paredes C., G. (2018). Caracterización de sistemas de producción de leche en cuatro hatos ganaderos en el Distrito de Acolla - Jauja. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Recuperado de: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1840>
- Ramos, A. H. E. (2022). *Caracterización de las explotaciones de vacunos en la provincia de Huancavelica*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado de: <https://repositorio.unh.edu.pe/items/7f296b7d-b0c4-46e2-983a-ac18f6db4fcf>
- Ramírez G., B.M. (2024). *Caracterización del sistema de producción de bovinos lecheros en el distrito de Pacobamba, Andahuaylas*. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Recuperado de: [https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/1464/T\\_1464.pdf](https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/1464/T_1464.pdf)
- Rivera, A. A., Pastrán, E., Rivera, F., & Rizo, J. R. (2009). Incidencia del manejo zootécnico, tecnologías usadas en el ganado de ordeño, en la cantidad y calidad de leche que producen los ganaderos en el municipio de Muy Muy - departamento de Matagalpa, Nicaragua. *Ra Ximhai*, 5(2), 247-258. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46111507010>
- Rojas, L. A., Salazar, L. M., & Fernández, M. (2023). Strategies for improving profitability in dairy farming: A systems approach. *Agricultural Economics*, 54(1), 123-135. <https://doi.org/10.1111/agec.12635>

- Salazar, J. L. (2016). Caracterización del sistema de producción de ganado de la raza brown swiss distrito Florida Pomacochas, provincia de Bongará Amazonas, 2015. (Tesis de título, Universidad Nacional de Cajamarca). Recuperado de: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/985>
- Sánchez, J.M. (2019). *Caracterización de los sistemas de producción de vacunos para el desarrollo ganadero en el distrito de Oxapampa - Pasco 2019*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima, Perú. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3814/sanchez-gamarra-judith-melina.pdf?sequence=1>
- Sánchez, G. J.; Almeyda, M. J.; Isique, H. J. (2019). Caracterización de los sistemas de producción de vacunos, para el desarrollo ganadero en el distrito de Oxapampa – Pasco. *Anales Científicos* 80(2): 594-612 (2019). Recuperado de: <https://doi.org/10.21704/ac.v80i2.1512>
- Schütz, K. E., Cox, N. R., & Tucker, C. B. (2014). Un estudio de campo sobre los efectos conductuales y fisiológicos de distintas cantidades de sombra para vacas lactantes en pastura. *Journal of Dairy Science*, 97(6), 35-42. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-76>
- Torres-Bernal, L. Arévalo-Arévalo, C. E. & Diaz-Quevedo, C. (2024). *Caracterización de factores ligados al comportamiento productivo y reproductivo que afectan en los sistemas ganaderos en el distrito de Cuñumbuqui*. *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 4(1), e665. <https://doi.org/10.51252/revza.v4i1.665>
- Torres, M., Velázquez, A., & González, R. (2019). Factors affecting milk prices in the dairy industry: Evidence from Latin America. *Food Policy*, 87, 101759. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.101759>
- Torres Paisig, S. (2023). Caracterización de explotación del ganado lechero en las instalaciones de la Asociación de Ganaderos de Lambayeque. [Tesis de título]

profesional]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/11713>

Villarreal, L.; Imbach, A.; Escobedo, A.; Escobedo, A. (2022). Sistemas productivos bovinos lecheros de la zona baja de Turrialba, Costa Rica: Caracterización y limitantes. *Visión Antataura*, 6(1), 28-52. ISSN: 2309-6373. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9065638>

Wadsworth, J. (1993). *Análisis de sistemas de producción animal. Tomo 1: Las bases conceptuales*. Recuperado de: <https://www.fao.org/4/W7451S/W7451S00.htm#TOC>

## ANEXOS

ANEXO N° 01: Formato de la encuesta para el proyecto de investigación:

“Caracterización de la producción de vacunos en la Asociación de  
Ganaderos de Villa Agraria”

Nombre del ganadero .....

*Se pide contestar la encuesta con toda la sinceridad.*

### **CAPÍTULO I. ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO**

1. ¿Cuántos años tiene? .....
2. ¿Cuál es su género?
  - a. Masculino
  - b. Femenino
3. ¿Cuál es su nivel de instrucción?
  - a. Primaria
  - b. Secundaria
  - c. Superior no Universitario
  - d. Superior universitario
  - e. Sin estudios
4. ¿Cuál es su principal actividad económica?
  - a. Ganadería
  - b. Agricultura
  - c. Ambos
  - d. Otros .....
5. ¿Qué integrantes de la familia participan en la actividad ganadera?
  - a. Padre
  - b. Madre

- c. Hermano(s)
  - d. Otros.....
6. ¿Cómo incursiono en la ganadería?
- a. Herencia
  - b. Comprada
  - c. Otros.....
7. ¿Cuánto es el tiempo dedicado a la actividad ganadera? (años) .....
8. ¿Cuál es su tipo de tenencia?
- a. Propietario
  - b. Arrendatario
  - c. Otros .....
9. ¿Cuánto es el área total (ha) de sus terrenos? .....
10. ¿Cuánto es la cantidad de hectáreas destinadas a...?
- a. Agricultura: .....
  - b. Ganadería: .....
  - c. Otros: .....

## **CAPÍTULO II. MANEJO INTEGRAL**

11. ¿Cuál es la cantidad total de vacunos actualmente? .....
12. ¿Cuántos vacunos posee en sus diferentes categorías?

<b>CATEGORIA</b>	<b>N°</b>
Ternero (a)	
Vaquilla	
Vaquillona	
Vaca	
Toro/Torete	

13. ¿Cuál es el N° vacas en producción posee? .....
14. ¿Con qué razas de vacunos cuenta?
- a. Holstein
  - b. Brown Swiss
  - c. Jersey
  - d. Otros .....
15. ¿Cuenta con piso forrajero?
- a. Si
  - b. No
16. ¿Cuál es dicha área?
- a. 0 a 0.5 Ha
  - b. 0.5 a 4.9 Ha
  - c. 5 a 49.9 Ha
  - d. 50 a más Ha
17. ¿Cuál es el tipo de alimentación que brinda a su ganado vacuno?
- a. Forraje
  - b. Forraje y concentrado
  - c. Ensilado forraje y concentrado
  - d. Otro .....
18. ¿Cuál es el N° de ordeños por día?
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
19. ¿Cuántos litros por vaca en promedio producen sus vacas al día? .....
20. ¿Cuál es el tipo de ordeño que realiza?

- a. Manual
- b. Mecánico

21. ¿Quién realiza el ordeño?

- a. Esposa
- b. Esposo
- c. Hijo(s)
- d. Otro .....

22. ¿Dónde realiza el ordeño?

- a. Corral
- b. Otro ambiente adyacente al corral
- c. Sala de ordeño

23. ¿Qué tipo de instalaciones para ordeño posee?

- a. Brete
- b. Sala de ordeño
- c. Manga
- d. Otro....

24. ¿Cuentan con una rutina de ordeño ya establecida?

- a. Si
- b. No

25. ¿Alimenta a sus vacas mientras realiza el ordeño?

- a. Si
- b. No

26. ¿Antes de iniciar el ordeño realiza el despunte?

- a. Si
- b. No

27. ¿Realiza la desinfección del pezón después del ordeño?
- a. Si
  - b. No
28. ¿Cuánto es el tiempo promedio que demora el ordeño de una vaca? .....
29. ¿Cuál técnica de reproductiva utiliza?
- a. Monta natural
  - b. Inseminación artificial
  - c. Ambos
30. ¿De dónde obtiene el agua para brindar sus animales?
- a. Acequia
  - b. Reservorio
  - c. Tanque
  - d. Subsuelo
  - e. Otros .....
31. ¿Es poseedor de comederos y bebederos de uso exclusivo para sus animales?
- a. Si
  - b. No
32. ¿Sus corrales cuentan con sombras en buen estado?
- a. Si
  - b. No
33. ¿De qué materiales son los corrales y sombras?
- a. Palos y/o madera
  - b. Ambos
  - c. Otros .....
- ¿Cuánto la cantidad de litros de leche por día en su establo? (l/día) .....

34. ¿A qué edad realizan el desleche?.....
35. ¿Realiza la división de sus animales por categoría?
- a. Si
  - b. No
36. ¿Cuánto es el intervalo entre partos de sus vacas? .....
37. ¿Con que edad y a que peso realiza la IA de sus vaquillas? .....
38. ¿Cuál es la edad con la que sus vacas estas pariendo por primera vez? .....
39. ¿Cuántos meses pos-parto entran en celo sus vacas?.....
40. ¿Cuenta con acceso botiquín veterinario propio?
- a. Si
  - b. No
41. ¿Realiza la desparasitación a sus vacunos?
- a. Si
  - b. No
42. ¿Cuál es la frecuencia de desparasitación de su ganado? .....
43. ¿Cuáles son las enfermedades de mayor incidencia en su sistema? .....
44. ¿Dentro de su esquema de vacunación contra que enfermedades brinda inmunidad a su hato?

### **CAPITULO III. COMERCIALIZACIÓN**

45. ¿Cuál es el destino de su producción de leche?
- a. Auto consumo
  - b. Acopiador
  - c. Derivados lácteos
  - d. Empresa: .....
46. ¿Cuánto es el valor monetario que recibe por el litro de leche? .....

47. ¿A cuánto vende sus otros productos? (Si fuese el caso)

- a. Queso: .....
- b. Yogurt: .....
- c. Manjar blanco: .....

48. ¿Cuál es el destino final de los animales en descarte?

- a. Lo sacrifican directamente
- b. Lo venden a intermediarios
- c. Lo venden a centros de engorde
- d. Otros

49. ¿Por qué razón realiza la venta de sus vacas?

- a. Animal viejo
- b. Necesidad económica
- c. No es un buen reproductor
- d. No es buena productora de leche
- e. Otros.

ANEXO N°02: Resultados del análisis de datos depurados

INSTRUC	DEDIC	ALIM	ORD	LUG_ORD	RAZ_VENT	EDAD	TOTAL_A	VACS_PROD	LTS_DIA	PRECIO_LT	PROP_VAC_PROD
SUPERIOR UNIVERSITARIO	<=10 AÑOS	4	2	1	3	43	28	11	9.55	1.51	39.29
SUPERIOR UNIVERSITARIO	<=10 AÑOS	4	2	1	5	34	30	6	20.73	1.55	20.00
PRIMARIA	<=10 AÑOS	1	1	2	1	32	9	5	15.42	1.5	55.56
SUPERIOR UNIVERSITARIO	<=10 AÑOS	2	2	1	1	42	28	15	18.27	1.55	53.57
SECUNDARIA	<=10 AÑOS	3	1	2	3	62	7	3	20.80	1.51	42.86
SUPERIOR UNIVERSITARIO INCOMPLETO	<=10 AÑOS	1	2	2	1	39	24	8	16.15	1.5	33.33
SUPERIOR UNIVERSITARIO	<=10 AÑOS	2	2	3	4	45	142	45	18.64	1.6	31.69
SUPERIOR UNIVERSITARIO	11 a 21	3	2	3	3	30	12	2	15.00	1.52	16.67
PRIMARIA	12 a 21	3	1	1	2	53	9	5	9.40	1.45	55.56
PRIMARIA	13 a 21	1	2	2	1	64	36	23	18.33	1.55	63.89

PRIMARIA	14 a 21	1	2	2	1	64	36	23	18.33	1.55	63.89
SUPERIOR UNIVERSITARIO IMCOMPLETO	15 a 21	1	2	2	3	44	42	23	18.46	1.55	54.76
SECUNDARIA	16 a 21	2	2	2	3	46	46	26	18.68	1.56	56.52
SECUNDARIA	17 a 21	3	2	3	3	27	7	7	28.71	1.5	100.00
SECUNDARIA	18 a 21	3	2	3	3	27	7	7	28.71	1.5	100.00
PRIMARIA	19 a 21	1	2	1	5	63	21	14	13.40	1.5	66.67
PRIMARIA	20 a 21	4	2	2	1	64	13	10	10.76	1.53	76.92
SUPERIOR UNIVERSITARIO	21 a 21	3	2	2	5	39	11	7	20.74	1.52	63.64
PRIMARIA	22 a 21	3	1	2	3	60	2	2	5.65	1.4	100.00
PRIMARIA	23 a 21	3	1	2	3	60	2	2	5.65	1.4	100.00
SECUNDARIA	24 a 21	2	2	2	3	50	38	20	21.76	1,56	52.63
SUPERIOR UNIVERSITARIO	25 a 21	2	2	1	3	59	37	13	20.82	1,55	35.14

SUPERIOR UNIVERSITARIO IMCOMPLETO	26 a 21	2	2	2	2	48	18	10	18.53	1,52	55.56
PRIMARIA	27 a 21	3	2	2	3	67	5	4	23.30	1,55	80.00
PRIMARIA	28 a 21	3	2	2	3	65	4	4	10.95	1,5	100.00
PRIMARIA	29 a 21	4	2	2	5	61	14	8	9.18	1,6	57.14
SECUNDARIA	30 a 21	4	2	1	3	37	8	3	7.10	1,5	37.50
SUPERIOR UNIVERSITARIO	31 a 21	4	2	3	5	58	39	17	22.94	1,55	43.59
SUPERIOR UNIVERSITARIO	32 a 21	4	2	3	5	58	39	17	22.94	1,55	43.59
SUPERIOR UNIVERSITARIO	>= 22 AÑOS	4	2	3	3	47	30	13	16.05	1,52	43.33
SUPERIOR UNIVERSITARIO	>= 22 AÑOS	2	2	1	5	53	75	28	20.43	1,55	37.33
PRIMARIA	>= 22 AÑOS	3	2	3	3	62	11	8	10.30	1,51	72.73
SECUNDARIA	>= 22 AÑOS	3	2	3	5	49	34	6	3.97	1,4	17.65
SECUNDARIA	>= 22 AÑOS	3	1	2	5	70	15	4	14.52	1,3	26.67

SECUNDARIA	>= 22 AÑOS	1	2	1	5	63	19	8	19.53	1,55	42.11
PRIMARIA	>= 22 AÑOS	3	1	2	4	60	6	4	5.25	1,48	66.67
PRIMARIA	>= 22 AÑOS	3	1	3	5	65	4	4	6.13	1,45	100.00
PRIMARIA	>= 22 AÑOS	1	2	2	4	71	49	26	14.46	1,4	53.06

INSTRUC= Grado de instrucción

DEDIC = Dedicación en ganadería

ALIM= Tipo de alimentación

ORD= Ordeño

LUG\_ORD= lugar del ordeño

RAZ\_VENT= Razón de venta

EDAD= Edad del productor

TOTAL\_A= Total de numero de animales

VACS\_PROD= Numero de vacas en producción

LTS\_DIA= Litros por día

PRECIO\_LT= Precio por litro de leche

PROP\_VAC\_PROD= proporción de vacas en producción