

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS FINANZAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**TESÍS DE GRADO**

**FACTORES QUE INFLUYE LA RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE  
FIBRA DE VICUÑA EN LA COMUNIDAD DE SAJAMA**

**TESIS DE GRADO PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIATURA**

**POSTULANTE: UNIV. ERIKA LUISA MAMANI USCAMAYTA**

**TUTOR: LIC. ROGER DANTE PRADO**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2021**

## DEDICATORIA

*Mi eterna gratitud a Dios por llenar mi vida de bendiciones y haber hecho posible alcanzar este logro, a mis padres Rene Mamani y Amalia Uscamayta por su apoyo incondicional, por el esfuerzo, comprensión, paciencia y amor en los momentos difíciles que siempre me brindaron y a mis hermanos Hetto y Jesús la razón que me motiva a superarme cada día y mis tíos por apoyarme y alentarme en cada momento, a ser una persona cada día mejor.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Con mucha gratitud a nuestros docentes de la carrera de Administración de Empresas, por compartir sus conocimientos, con dedicación y profesionalismo durante todo nuestro proceso de educación universitaria.

Agradecemos también a nuestro asesor el Lic. Roger Dante, quien con su conocimiento, experiencia y paciencia supo guiarnos en el proceso de esta investigación hasta su satisfactoria culminación.

A todos los productores de fibra de vicuña de la comunidad de Sajama por su incondicional apoyo en la recolección de información, que sin su apoyo no hubiese sido posible realizar nuestro trabajo.

Al productor Edgar Saca, Ing. José Saca, Zenobia Quispe y al alcalde de Sajama el Sr. Valerio Cabrera Tatito y demás quienes nos colaboraron en las entrevistas requeridas para la elaboración de nuestra investigación.

A familiares y amistades que siempre han estado dándonos ánimos para culminar la investigación.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación sobre los factores que influyen en el nivel de rentabilidad de la producción de fibra de vicuña de la comunidad Sajama, tiene como objetivo analizar y determinar la influencia de la tecnología, costos de producción y los precios en el nivel de rentabilidad de la producción de fibra de vicuña; teniendo como objetivos específicos: describir de qué manera la tecnología utilizada en el proceso productivo determina el nivel de rentabilidad de la producción de fibra de vicuña, determinar los costos de producción incurridos en la producción de fibra, analizar en qué medida los precios pueden influir en el nivel de rentabilidad de la producción de fibra vicuña.

En la investigación se tiene una muestra de 86 personas dedicadas a la producción de fibra pertenecientes a los dos sectores de la comunidad de Sajama, se aplicaron encuestas y entrevistas tomando como base las variables de estudio e indicadores.

Los resultados fueron que la rentabilidad esta explicada en un 39,1% por la tecnología utilizada, influyendo positivamente sobre el nivel de rentabilidad, por los costos esta explicada en un 27,4%, teniendo una relación inversamente proporcional al nivel de rentabilidad, por los precios esta explicada en un 36,7% y tiene una relación directa, teniendo una relación positiva.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
RESUMEN .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	2
GENERALIDADES.....	2
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1.1    Formulación del problema .....	7
1.2    OBJETIVOS.....	7
1.2.1    Objetivo general .....	7
1.2.2    Objetivos específicos .....	8
1.3    JUSTIFICACIÓN .....	8
1.3.1    Justificación teórica.....	8
1.3.2    Justificación económica .....	8
1.3.3    Justificación social .....	8
1.4    HIPÓTESIS.....	9
1.4.1    Definición de variables .....	9
1.4.2    Operacionalización de variables.....	10
1.5    DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.5.1    Temporal.....	10
1.5.2    Espacial .....	10
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO .....	11

2.1	Teoría de la producción.....	11
2.1.1	La función de la producción .....	11
2.1.2	Producción de fibra de vicuña .....	12
2.2	Aprovechamiento de fibra de vicuña según ley DGB.....	13
2.3	Teoría de costos .....	14
2.4	Costos de Producción .....	15
2.5	Costos fijos .....	15
2.6	Costos variables.....	16
2.6.1	Costos marginales .....	16
2.6.2	Costo de oportunidad .....	17
2.6.3	Estructura de costos .....	17
2.6.4	Ingresos .....	17
2.6.5	Egresos.....	18
2.6.6	Beneficio .....	18
2.6.7	Relación beneficio / costos.....	18
2.7	Rentabilidad .....	18
2.7.1	Rendimiento de fibra .....	19
2.7.2	Rentabilidad Económica.....	19
2.8	Tecnología .....	21
2.9	Precio.....	21
	MARCO REFERENCIAL.....	22
	MARCO CONCEPTUAL .....	27
	ASPECTOS LEGALES .....	28
	CAPÍTULO III.....	33
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	33

3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	33
3.1.1	Investigación descriptiva .....	33
3.2	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.2.1	El enfoque mixto .....	33
3.3	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.3.1	Técnicas e instrumentos .....	34
3.3.2	Fuentes de información.....	35
3.3.3	Población y muestra de la investigación.....	36
CAPÍTULO IV.....		39
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN		39
4.1	ANALISIS DE VARIABLES .....	47
4.1.1	Aspectos generales.....	47
4.1.2	Terreno .....	52
4.2	COSTOS.....	62
4.3	PRECIO .....	64
4.4	RENTABILIDAD DEL PRODUCTOR .....	65
4.5	PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	71
PROPUESTA.....		84
CONCLUSIONES .....		90
RECOMENDACIONES .....		91
BIBLIOGRAFÍA.....		93
ANEXOS.....		96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	10
Tabla 2: Sectores donde se aplican las encuestas.....	47
Tabla 3: Género de los encuestados.....	48
Tabla 4: Edad de los encuestados .....	50
Tabla 5: Actividad principal .....	51
Tabla 6: Tipo de terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas .....	52
Tabla 7: Extensión del terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas ...	53
Tabla 8: Calidad del terreno para la crianza de vicuñas .....	55
Tabla 9: Cantidad obtenida de fibra (libras/vicuña) .....	56
Tabla 10: Conocimiento .....	57
Tabla 11: Asistencia técnica en mejoramiento genético .....	58
Tabla 12: Prácticas de mejoramiento genético.....	59
Tabla 13: Prácticas de Control sanitario externo .....	60
Tabla 14: Prácticas de Control sanitario interno .....	61
Tabla 15: Costos de la producción de fibra de vicuña .....	62
Tabla 16: Precio de la fibra de vicuña .....	64
Tabla 17: 86 productores de la fibra de vicuña.....	72
Tabla 18: Análisis de la relación de las variables Rentabilidad y Tecnología .....	75



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Sectores donde se aplicaron las encuestas. ....	48
Gráfico N° 2: Genero de los encuestados .....	49
Gráfico N° 3: Edad de los encuestados.....	50
Gráfico N° 4: Actividad principal .....	51
Gráfico N° 5: Tipo de terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas....	52
Gráfico N° 6: Extensión del terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas .....	54
Gráfico N° 7: Calidad del terreno para la crianza de vicuñas.....	55
Gráfico N° 8: Cantidad obtenida de fibra (libras/vicuña) .....	56
Gráfico N° 9: Conocimiento.....	57
Gráfico N° 10: Asistencia técnica en mejoramiento genético.....	58
Gráfico N° 11: Prácticas de mejoramiento genético .....	59
Gráfico N° 12: Prácticas de Control sanitario externo.....	60
Gráfico N° 13:Prácticas de Control sanitario interno .....	61
Gráfico N° 14:Costos de la producción de fibra de vicuña.....	63
Gráfico N° 15: Precio de la fibra de vicuña .....	65
Gráfico N° 16: Diagrama de dispersión de datos rentabilidad y tecnología .....	76

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo tiene como objeto determinar y analizar la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña en la comunidad de Sajama; donde en base a la revisión de investigaciones y estudios realizados se plantea la hipótesis general de que la tecnología, costos de producción y precios de la fibra de vicuña influyen mediante una relación inversa o directa en el nivel de rentabilidad de los productores.

La presente investigación está comprendida por cinco capítulos:

En el CAPÍTULO I se detalla el planteamiento del problema, formulación del problema; además se presenta las justificaciones por la cual se realiza la investigación y los objetivos a los que se pretende alcanzar, también se desarrolla la hipótesis general, específicas y la operacionalización de las variables.

En el CAPÍTULO II se desarrolla el marco teórico referente al tema de tesis, como son: teoría de la producción, costos, rentabilidad, que darán sustento científico a la investigación; de igual forma se toma en cuenta el marco referencial y marco conceptual para poder entender mejor la naturaleza del problema de investigación.

En el CAPÍTULO III se presenta la metodología de investigación a utilizar para el desarrollo del trabajo de investigación que, según el enfoque de Roberto Hernández y Sampieri se trata de un estudio de corte transversal, con alcance descriptivo, explicativo y correlacional.

En el CAPÍTULO IV se presenta el análisis e interpretación de resultados de la investigación, para ello se detalla la prueba de hipótesis y la estimación del modelo de regresión lineal que utiliza el MCO mediante el software E-views-9, las relaciones entre variables dependientes e independientes para evaluar la significancia.

En el CAPÍTULO V se realiza una propuesta alternativa sobre el rendimiento de producción de fibra de vicuña, como resultado de la constancia teórica y científica de la investigación. Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## GENERALIDADES

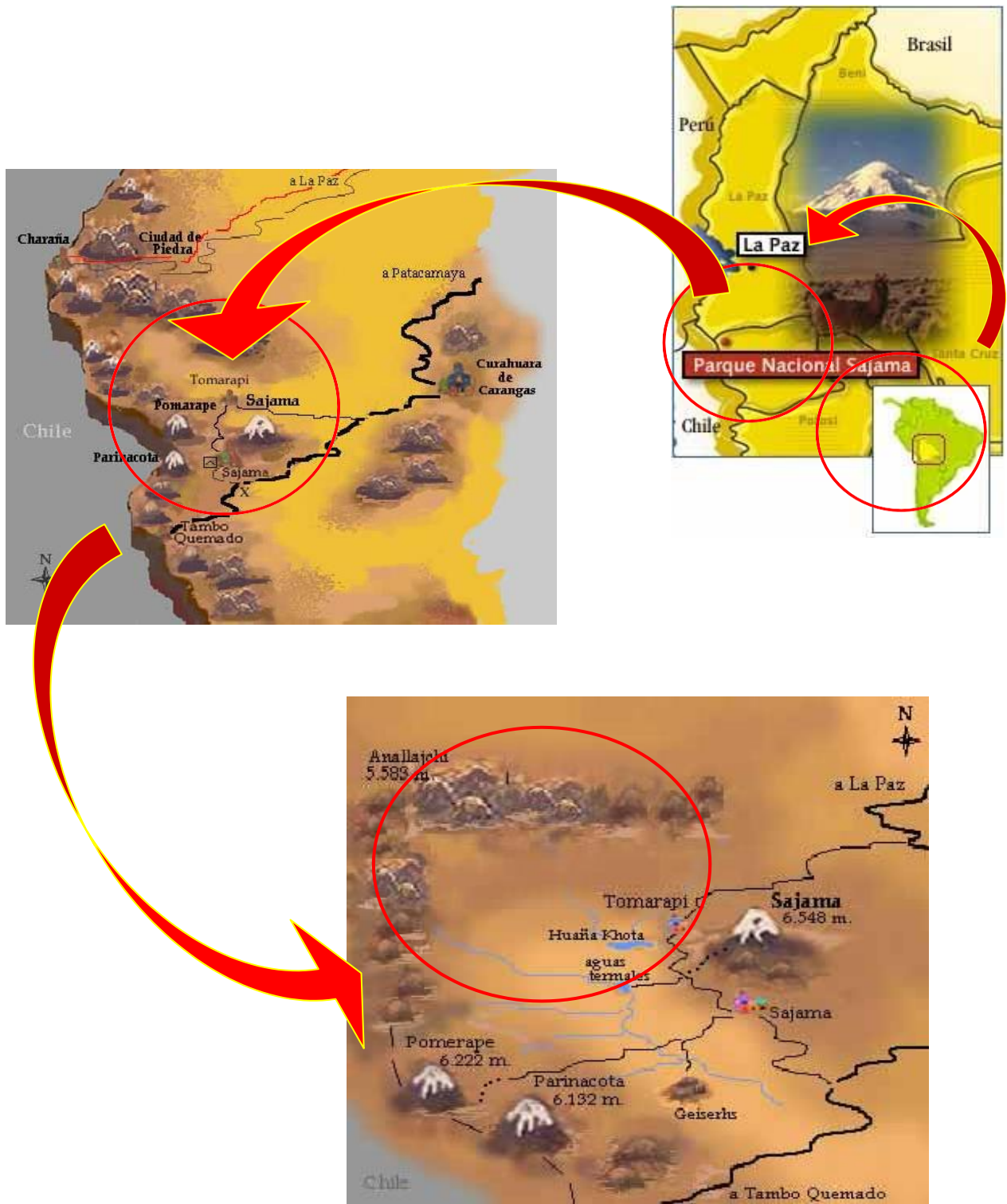
### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Perú (87%), es considerado como el primer productor de fibra de vicuña a nivel mundial, seguido de Bolivia (10%), Chile (1%) y EE. UU (1%). (CONACS, MINAGRI, 2018)

La vicuña es el camélido silvestre, fino y escaso. Su fibra natural es apreciada en el mercado mundial por sus magníficas cualidades y porque forma parte de grupo de fibras especiales raras y de escasa producción en el mundo. El aprovechamiento y manejo sostenible de esta fibra consiste en la esquila del animal vivo, evitando de esta manera su extinción. Se puede considerar a esta fibra como un recurso con potencial económico ya que es un bien escaso y altamente demandado por la industria textil de los países que tienen tradición en la elaboración de prendas con fibras finas. (IBCE, 2010.)

La rentabilidad económica se rige así en indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial, pues es precisamente el comportamiento de los Activos, con independencia de su financiación, el que determina con carácter general que una empresa sea o no rentable en términos económicos. Además, el no tener en cuenta la forma en que han sido financiados los activos permitirá determinar si una empresa no rentable lo es por problemas en el desarrollo de su actividad económica o por una deficiente política de financiación (SCHEINER, 1992).

# UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



## Clasificación de la fibra de vicuña

### Por su tamaño

La fibra de vicuña se puede clasificar en fibra larga, demandando principalmente para el uso industrial especialmente para la elaboración de tejidos planos, en tanto la fibra corta es usada para uso artesanal.



-Fibra larga. - comprende más de 2 cm de longitud

Tipo A 12 micras de diámetro

Tipo B 13 micras de diámetro

- Fibra Corta. - Menos de 2 cm de longitud se obtiene de la base del pre- descerdada

### Por su condición

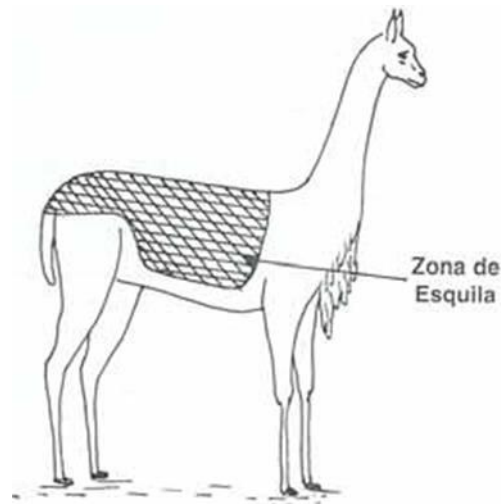


- Fibra sucia. - Se obtiene luego de la esquila del animal.

- Fibra pre-descerdada. - se obtiene de eliminar todo resto de pelo o cerda.

- Fibra descerdada. - se obtiene de eliminar por completo todo resto de pelo o cerda.

Figura 1. Vellón comercial que esquilar



Fuente: Mamani (2018)

## **Descripción de la actividad**

La realización de la esquila de los animales adultos machos y hembras no preñadas, (Hoces y Velarde 2004), los individuos juveniles son liberados sin esquila junto con los adultos, para evitar la ruptura de los grupos familiares.

Como resultado de dicho proceso, se obtiene tres calidades de fibra, de acuerdo con la ubicación de la fibra en el vellón (Anexo 5). La parte central se denominará clase "A", corresponde al 63%, la parte de los bordes del vellón se denominará clase "B" con el 30% y finalmente las bragas como calidad "C" con el 7%; (Hoces y Velarde 2004), también indican que la fibra esquilada se pesa por vellón separado en una balanza electrónica y se envasa en las bolsas de polietileno. Luego se guarda dicho producto en bolsas de lona.

## **Métodos de esquila y material a emplear**

Hoces y Velarde 2004, señalan que el método utilizado en las esquilas es mediante la inmovilización a soga y estaca, sujetando al animal, atándolo por las patas delanteras y traseras por separado, luego atarlas a dos estacas ubicadas en forma opuesta. Este método es el más apropiado.

Existen tres métodos de esquila: esquila tradicional, con tijera y con máquina, según Orosco 2001.

### **Esquila Tradicional**

No es recomendable esquilar con cuchillos, lata afilada o pedazos de vidrio por lo siguiente: pérdida de tiempo, se causa lesiones en los animales y el corte no es uniforme. Se utiliza cuchillo o lata prefabricadas, el corte es laborioso, des uniforme, con pérdida de fibra, que queda sobre el cuerpo del animal, (Quispe y Rodríguez 2005).

## **Esquila con tijeras**

En esquila de vicuñas es también posible el uso de tijeras bien afiladas, ya que producen menos estrés en los animales. Sin embargo, su uso no es recomendable por ser menos eficiente en la cantidad de vellón esquilado.

Es recomendable, para que el animal no sufra estrés en su cuerpo, donde ya existen ventajas favorables sobre el recojo del vellón, (Quispe y Rodríguez 2005).

## **Esquila con máquina**

La esquila con máquina exige una manipulación directa de los animales durante cierto tiempo. Para facilitar el trabajo de las herramientas cortantes, al nivel de la piel es necesario colocar y fijar el cuerpo del animal en una posición rígida que permita el manejo seguro de la máquina.

Recomendable por la industria textil, ofrece grandes ventajas y beneficios para los criadores de vicuñas. Con esta técnica la esquila es uniforme, (Quispe y Rodríguez 2005)

Actualmente la demanda de fibra de vicuña es estable y los beneficios procedentes de su comercialización son esenciales en la lucha contra la pobreza. De ahí la necesidad de determinar la cuantía de los beneficios procedentes de su recolección y posterior venta.

La problemática de la producción de fibra de vicuña en la comunidad Sajama tiene las siguientes características:

La producción de la fibra en la comunidad de Sajama aún se encuentra muy por debajo de su techo genético. En promedio se obtiene 2.3 kilos por vicuña cuando se puede llegar a 5.4 con un buen manejo de los hatos<sup>1</sup> y aplicando programas de recuperación genética.

---

<sup>1</sup> Conjunto de animales de ganado mayor o menor.

La crianza de vicuñas, en la mayoría de los casos, son de tipo tradicional, carentes de innovaciones tecnológicas. A esto se agregan las bajas tasas de natalidad debido a la mortalidad embrionaria y deficiente manejo reproductivo, el empobrecimiento de las praderas de pastos naturales debido al sobrepastoreo, la baja calidad de la fibra debido a la falta de programas de selección. Todo ello resulta en baja producción y poca rentabilidad para el productor. (FAO, 2019)

Los bajos niveles de rentabilidad en la producción de fibra de vicuña se debe a que la gran mayoría de productores de fibra utilizan tecnologías productivas no apropiadas e ineficientes; no estiman adecuadamente sus costos de producción, debido a que no consideran los costos de alimentación, la mano de obra propia y familiar empleada en la actividad; gran parte de ellos, realizan la venta de fibra de manera individual y sin clasificar, al no estar asociados ni organizados se limitan a dar respuesta a la demanda de gran volumen de fibra de vicuña, lo que conlleva a percibir menores precios por la venta de fibra, debido a que el sistema de comercialización de fibra depende de un esquema de intermediación, la cual está supeditada a las demandas y condiciones de la industria de fibra de vicuña.

En la presente investigación se pretende analizar los factores que influyen la rentabilidad percibidos por los productores de fibra de vicuña, la cual es determinada por la tecnología, los costos de producción y precios.

### **1.1.1 Formulación del problema**

¿Qué factores influyen la rentabilidad en la producción de fibra de vicuña para los productores en la comunidad de Sajama?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar los factores que influyen la rentabilidad en la producción de fibra de vicuña para los productores de la comunidad de Sajama.



## **1.2.2 Objetivos específicos**

- Recopilar información bibliográfica de los factores que influyen la rentabilidad en la producción de fibra de vicuña.
- Levantar información de la rentabilidad acerca de los productores de fibra de vicuña en la comunidad de Sajama.
- Medir el nivel de influencia de factores tecnología, costos de producción y precio utilizado en la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña.
- Diseñar una propuesta de factores que influyen la rentabilidad en la producción de fibra de vicuña.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

### **1.3.1 Justificación teórica**

Está situada en las teorías conceptuales encontradas en los libros de Administración de Empresas Economía, Contabilidad y manuales de crianza de alpacas, así como también en páginas web de carácter científica e investigativa referentes a la economía.

Se analizó la materia de costos para analizar los costos de producción, precio y tecnología. Para poder completar y presentar datos viables. Estas teorías fueron necesarias para el adecuado desarrollo de las bases teóricas y el marco conceptual de las variables utilizadas en la investigación.

### **1.3.2 Justificación económica**

La determinación de la rentabilidad económica ayudará a comprobar el impacto denominado rentabilidad en el trabajo de investigación como el de la mejora de la calidad de vida de los productores en la Comunidad de Sajama, del mismo modo se analizan los riesgos que afronta cada una de las empresas en estudio para ver si la inversión que realizan es favorable o se encuentran en una situación adversa desde la óptica de la rentabilidad.

### **1.3.3 Justificación social**

La investigación beneficiara a las comunidades criadoras de vicuña mejorando el nivel y calidad de vida de los pobladores.

La determinación de los beneficios provenientes de la fibra de vicuña distribuido a las comunidades no ha sido abordada por ninguna institución, ni el impacto económico de la comercialización sobre la comunidad.

El resultado de este trabajo pretende brindar información que puede ser utilizada como guía para sistematizar las actividades y beneficios de la comercialización como así la implementación de una empresa comercializadora.

## **1.4 HIPÓTESIS**

La tecnología, costos de producción, y los precios de la fibra de vicuña influyen la rentabilidad de los productores de fibra de vicuña.

### **1.4.1 Definición de variables**

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- ✓ Rendimiento de la producción de fibra de vicuña

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- ✓ Factores que influyen

-Tecnología

-Costos de producción

-Precio

## 1.4.2 Operacionalización de variables

**Tabla 1: Operacionalización de variables**

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADOR	TÉCNICA
V.D Rentabilidad	Es la relación medida en porcentajes entre utilidades netas y capital invertido (Fornero-2018)	Rentabilidad de producción de fibra de vicuña	Costo de producción Ingresos Producción/esquila	Recolección de fuente secundaria Entrevistas Encuestas
V.I Factores que influyen	Factores primordiales que influyen en la rentabilidad y los cuales iremos analizando a lo largo del trabajo (Fornero-2018)	-Tecnología -Costos de producción -Precio	Conocimiento Terreno Costos variables Costos fijos Precio de fibra (por kilo de venta)	Observación Revisiones Bibliográficas Recolección de fuente secundaria Entrevistas Encuestas

*Fuente: Elaboración Propia*

## 1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.5.1 Temporal

El periodo de análisis fue registrado a la fecha de recolección de datos según cronograma posteriormente planteado 2018, 2019, 2020.

### 1.5.2 Espacial

La presente investigación se desarrolló en la Provincia Sajama es una provincia de Bolivia ubicada en el Departamento de Oruro. Cuenta con una población de 9.391 habitantes y una superficie de 5790 km<sup>2</sup>.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Teoría de la producción**

La teoría de la producción en nuestra investigación nos ayuda a explicar de como los productores obtienen la producción de fibra de vicuña, incurriendo en costos por la utilización de factores de producción; además explica la toma de decisiones durante el proceso de producción, bajo las restricciones de los costos, como resultado de los precios de los factores utilizados.

Esta teoría según el libro de Microeconomía del autor Robert S. Pin Dyck & Daniel L. Rubinfeld (2009), es la toma de decisiones de producción minimizadoras de los costos de una empresa y de cómo varían sus costos según su nivel de producción. Las decisiones de producción de las empresas son análogas a las decisiones de compra de los consumidores y pueden comprenderse utilizando la tecnología de producción, restricciones de costes y elecciones de factores.

La tecnología de la producción está representada por la función de producción, que es una descripción de cómo los factores de producción (el trabajo, el capital y las materias primas) se convierten en productos; mientras que, las restricciones de costes son los precios de los factores productivos. Dado una tecnología de producción y los precios de los factores, la empresa decide la cantidad a utilizar para obtener un producto.

##### **2.1.1 La función de la producción**

La función de producción muestra la relación entre los factores del proceso de producción y la producción resultante. Una función de producción indica el máximo nivel de producción “q” que puede obtener una empresa con cada combinación específica de factores.

Podemos expresar, pues, la función de producción de la manera siguiente:

$$Q = f(K, L)$$

Donde:

K: Capital

L: Trabajo

La ecuación muestra la relación de la cantidad de producción con las cantidades de los dos factores de producción. Permite combinar diferentes proporciones de factores para obtener un producto de muchas formas, es decir utilizar más capital y menos trabajo, o viceversa. Nos indica cómo variará la producción si se altera algunos factores de producción o todos. La ecuación se aplica a una tecnología dada, es decir, a un determinado estado de los conocimientos sobre los distintos métodos que podrían utilizarse para transformar los factores productivos. A medida que la tecnología es más avanzada y la función de producción varía, una empresa podrá obtener más producción con un conjunto dado de factores.

### **2.1.2 Producción de fibra de vicuña**

La fibra de vicuña es el principal producto en la producción de vicuñas, ya que por sus cualidades textiles es muy apreciada en el mercado mundial. El peso de vellón, longitud de fibra y de mecha, finura y rendimiento del vellón, son variables que tienen importancia en la producción de la fibra.

Según Sumar (1986), en la producción de fibra existe considerable variación en cantidad y calidad de fibra producida por las vicuñas, dependiendo de varios factores, tales como la raza o tipo, estado nutritivo, edad, sexo y condiciones de manejo.

Según Bustinza (1991) la producción de fibra es influenciada por los factores de raza, sexo y especialmente por la edad de los animales. En efecto, a la primera esquila (aproximadamente 10 meses de edad) el vellón de la vicuña pesa 1,15 kg. y aumenta aceleradamente a medida que aumenta la edad del animal, registrándose 1,61, 1,87 y 2,0 kg., a los dos, tres y cuatro años, respectivamente. De aquí en

adelante, los incrementos son mínimos: 2,11 y 2,17 kg. para 5 y 6 años, respectivamente. Más allá de los 6 años decrece a 2 kg, a los siete y ocho años. El cuadro 1 muestra la producción de fibra de vicuña de los departamentos productores de fibra.

**Cuadro N° 1: Producciones de fibra de vicuña a nivel departamental Bolivia**

Departamento	FIBRA DE VICUÑA					
	Producción Kg.	%	Venta Kg.	%	Consumo Kg.	%
La Paz	92.704	63	81.478	70	11.225	35
Cochabamba	22	0	21	0	3	0
Oruro	52.684	35	34.059	29	18.625	58
Potosí	2.620	2	304	1	2.419	7
Otros	0	0	0	0	0	0
Total	148.020	100	115.862	100	32.272	100

Fuente: UNEPCA (2018)

## 2.2 Aprovechamiento de fibra de vicuña según ley DGB

La vicuña es animal frágil de cuello largo y pequeñas dimensiones; es un camélido sudamericano silvestre. Su hábitat es la región alta de los Andes, alrededor de 3800 a 5200 msnm. Mide de 1,25 a 1,50 metros de altura del piso a la cabeza y su pelaje mide de 2 a 5 centímetros. Su color es marrón claro en el lomo y blanco el pecho. Tiene un peso que oscila de 35 a 50 Kg.

La vicuña vive en grupos familiares compuesto por un macho, varias hembras y sus crías. Los machos en edad reproductiva forman varios grupos; en el grupo se cooperan entre sí y mantienen conflicto con machos familiares para conseguir hembras y territorio. Los *tuis* machos son expulsados del grupo familiar a los 8 a 9 meses de edad por el macho del grupo familiar, estos se unen al grupo de machos.

Las vicuñas se alimentan de pastos de la puna, los cuales son duros y con contenido de sílice, que aceleran el desgaste de los incisivos; para contrarrestar su desgaste, estos son de crecimiento continuo hasta cerca de los 5 años. Después de este tiempo, los incisivos se desgastan hasta tal punto que los animales no pueden pastar. El pelaje de vicuña es el más fino de 10-12 micrones (cuadro 2), y muy cotizado. En la época incaica, esta fibra podía ser utilizada únicamente para elaborar prendas que fueran a ser utilizadas por los gobernantes. En la actualidad esta fibra tiene un extraordinario valor textil, por su suavidad, brillo y extrema finura. En un periodo de dos años, la vicuña produce aproximadamente 200 gr de fibra, a parte de su finura, posee una altísima capacidad aislante térmica (Mamani 2017).

**Cuadro N° 2: Finura de la fibra de camélidos domésticos y silvestres**

ITEM	FIBRAS FINAS DE ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRE (micrones)										
ESPECIE	Vi	An	Pa	Ca	Lla	Al	Lmi	Gu	Call	Ya	Mo
DIAMETRO	10-12	11-15	13-17	15-19	16-80	18-40	12-22	18-24	18-26	19-21	24-40

Vi= Vicuña, An= Angora, Pa= Pacovicuña, Ca= Cashmere, Lla= Llama, Al= Alpaca, Lmi= Lana mirino, Gu= Guanaco, Call= camello, Ya= Yak, y Mo= Mohair

Fuente: Mamani (2017)

### 2.3 Teoría de costos

Según (Méndez, 2006), el análisis de la teoría de los precios requiere el uso profuso de gráficas; en este hay que destacar que habría que familiarizarse con ellos para no tener mayores obstáculos que incidan en el buen manejo de las curvas de costos y facilite grandemente el análisis de la teoría del precio. Aunque parezca monótono, se ha preferido ilustrar y explicar conjuntamente las diversas curvas de costos correspondientes a los diferentes conceptos analizados en este trabajo. Asimismo, tomando en consideración que la teoría de la determinación de precio de un producto,

bajo condiciones de competencia perfecta, la producción total para una industria depende del número total de empresas que la componen.

Según (Ivnisky, 2006), puesto que el volumen de producción total depende de la producción de cada empresa individual, es importante estudiar los factores determinantes de la capacidad productiva de cada una de las empresas que componen la industria. La disponibilidad y el costo de los factores de producción (tierra, capital y trabajo), constituyen los elementos más importantes en la estructura de los costos de producción para una empresa bajo condiciones de competencia perfecta.

#### **2.4 Costos de Producción**

Los costos de producción son los gastos que se realizan para producir una mercancía y que se encuentran determinadas por el pago de sueldos y salarios, el costo de los insumos, la depreciación por el desgaste del capital fijo y la ganancia media del capital empleado para su producción. Por otra parte, la organización de una empresa para lograr producir tiene necesariamente que incurrir en una serie de gastos, directa o indirectamente, relacionados con el proceso productivo, en cuanto a la movilización de los factores de producción tierra, capital y trabajo. La planta, el equipo de producción, la materia prima y los empleados de todos los tipos (asalariados y ejecutivos), componen los elementos fundamentales del costo de producción de una empresa (Méndez, 2006).

#### **2.5 Costos fijos**

Según (Kafka, 1988) los costos fijos son aquellos en que se incurre independientemente del volumen de producción. Su monto total permanece constante a través del periodo que se analiza, cualquiera que sea la cantidad del producto obtenido, tales como tierras, construcciones, maquinarias, equipos, laboratorio, administración y personal permanente. Los costos fijos son aquellos que no varían al variar la cantidad producida; es decir, que son constantes e independientes del nivel de producción de la empresa.

Según (Méndez 2006) los costos fijos son aquellos en que necesariamente tiene



que incurrir la empresa al iniciar sus operaciones. El costo fijo total se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción mientras la empresa se desenvuelva dentro de los límites de su capacidad productiva inicial. Los costos fijos pueden llegar a aumentar, obviamente si la empresa decide aumentar su capacidad productiva, cosa que normalmente se logra a largo plazo, por esta razón, el concepto costo fijo debe entenderse en términos de aquellos costos que se mantienen constantes dentro de un período relativamente corto.

## **2.6 Costos variables**

Los costos variables son aquellos directamente relacionados con el volumen de producción; si aumentan o no durante el periodo considerado, en la medida en que se trata de obtener mayor cantidad de productos, tales como el valor de semilla, fertilizantes, pesticidas, mano de obra temporal, combustible, insumos y otros (Kafka, 1988). Los costos variables varían con el nivel de producción, es decir los costos pueden aumentar al incrementarse la producción debido a que para producir más se necesita mayor número de máquinas o de trabajadores.

Según (Méndez, 2006), los costos variables son aquellos que varían al variar el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable. La decisión de aumentar el nivel de producción significa el uso de más materia prima y más obreros, por lo que el costo variable total tiende a aumentar la producción.

### **2.6.1 Costos marginales**

Los costos marginales son definidos como el cambio en el costo total ocasionado para la obtención de una unidad adicional de producto. El conocimiento de la curva de costos marginales es de gran importancia en la teoría económica, por cuanto en un régimen de libre competencia representa la curva de oferta de la producción, ya que será económica agregar insumos hasta que el costo marginal sea igual al retorno marginal. (Alonso et al. 1991), lo definen como el incremento del costo total en que se incurre para producir una unidad adicional de producto. Si al aumentar el

volumen de producción en una unidad el costo total aumenta, el aumento absoluto en el costo total se toma como resultado del aumento absoluto en la producción. De ahí que, aritméticamente, el costo marginal es el resultado de dividir el cambio absoluto en costo total entre el cambio absoluto en producción (Méndez, 2006).

### **2.6.2 Costo de oportunidad**

El costo de oportunidad se refiere a que un determinado recurso tiene varios usos o empleos, por lo que, al ser este asignado, se deja de aprovechar otros usos o empleos. El costo de oportunidad se refiere precisamente a la mejor alternativa viable en el que se hubiera podido emplear un recurso

### **2.6.3 Estructura de costos**

(Vargas, 1994 y Aguirre, 1996), presentan la estructura de costos, como la distribución de los rubros e ítem en costos fijos y variables, para después tener como resultados de la suma de ambas el costo total de la producción ganadera.

### **2.6.4 Ingresos**

El ingreso resulta de la venta de mercancías o mercaderías de venta, presentación de servicios y el uso por terceros de bienes de la empresa que producen interés, regalías y dividendos, los ingresos se cuantifican en las cargas hechas a clientes por bienes entregados y servicios prestado a ellos y en base a los pagos y las bonificaciones provenientes del uso de activos (Centellas, 1995).

Según (Céspedes 2003) los beneficios brutos (B) del productor son concebidos también como el ingreso bruto (IB) obtenido por la valoración monetaria de la cantidad de producción a precio de productor (sin considerar los impuestos sobre ventas). El beneficio neto (BN) se obtiene de la diferencia entre los costos totales (CT) y los beneficios o ingresos Brutos (IB); la relación que existe entre el B respecto de los CT, se obtiene el índice de rentabilidad (R).

$$\mathbf{BN= IB-CT. \quad R = B/CT}$$

La estructura de costos de producción ganadera en la zona de estudios se compone

principalmente de costos que varían con la producción (variables). Por la economía campesina prevaleciente en ella, se considera que el principal rubro de éstos es la mano de obra familiar. Sin embargo, este costo puede ser excluido en el cálculo. Se asume que la retribución a la mano de obra familiar fija se halla compensada por los ingresos de la venta de productos y derivados (Céspedes, 2003)

### **2.6.5 Egresos**

Los egresos corresponden a los gastos de comercialización, administración y otros que realiza una empresa en sus actividades habituales y dentro del mismo se pueden presentar las situaciones referidas al aspecto fundamental, el tiempo, en el momento del análisis de egresos y otros (Centellas, 1995).

### **2.6.6 Beneficio**

La naturaleza de la economía campesina que se practica en la zona de estudio permite concluir que el productor continuará explotando los recursos a los que tiene acceso, degradando la pradera y esforzándose para obtener el máximo beneficio económico, en su propia visión de beneficio. La estrategia de producción que se aplica en la zona no es la de maximizar beneficios o utilidades, sino la de minimizar pérdidas y de aversión al riesgo (Céspedes, 2003).

### **2.6.7 Relación beneficio / costos**

La relación beneficio /costo muestran valores relativos a la rentabilidad y son dedicados a la factibilidad económica de una inversión. No se refieren a la factibilidad financiera que interesa en cuanto a la seguridad de disponer de los recursos necesarios y para prever si la actividad proyectada es capaz de generar ingresos que cubran los gastos que demande (Yana, 2000).

## **2.7 Rentabilidad**

Para (Ballesta, 2002), "La rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, humanos, materiales y financieros con el fin de obtener resultados. En sentido general se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales

utilizados” Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla, con el objetivo de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia 19 de las acciones realizadas”.

### **2.7.1 Rendimiento de fibra**

La esquila debe realizarse en los meses de octubre a noviembre, cuando el frío ha pasado y antes de las lluvias (PAC, 1995). En la actualidad la esquila en las comunidades campesinas se realiza en forma tradicional, con herramientas como latas cortantes (51%), cuchillos (4%), tijeras (45%) (Olivares y Budinich, 1996).

(Jiménez y Revuelta 1997), en una proyección realizada, señala que el porcentaje del rebaño de vicuñas esquiladas varía desde 15% a 28%. El rendimiento de peso vellón es de 0,7 Kg como mínimo hasta 3,0 Kg. como máximo, con un peso promedio de 1,7 Kg. La disponibilidad de colores de vellón en esta zona es de manchados (45%), blanco (8%), lf (2,3%), negro (8%) y plomo (3%), la fibra de vicuña.

La fibra esquilada fue incrementada en 180 gramos en seis años durante la ejecución del Proyecto de Producción y Mejoramiento de Lana de Vicuña ejecutada por AIGACAA, sobre un testigo de 1.8 kilos por esquila en intervalos de dos años. En cambio, (Alcérreca 1992) reporta rendimientos de 1,54 Kg. en vicuñas 0,82 kg en esquila anual. Cada año se esquilan alrededor de un 28% del total de las alpacas; en cambio en llamas la cantidad es mucho menor solo alcanza a 3,3%. La fibra de vicuña es comercializada en un 85%;

### **2.7.2 Rentabilidad Económica**

La rentabilidad económica o de la inversión es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de estos.

La rentabilidad económica es un indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial, pues es precisamente el comportamiento de los activos, con independencia de su financiación, el que determina con carácter general que una empresa sea o no rentable en términos económicos. (p.5)

La rentabilidad económica mide la generación de beneficios como consecuencia de la utilización de los activos sin considerar la forma en que estos han sido financiados. Al no considerar las distintas formas de financiamiento se eliminan los efectos del costo de estas y se mide la remuneración de todos los activos disponibles, con independencia de quienes son los propietarios de estos. (Helguera Pereda & Lanfranco Crespo, 2006)

Por ende, la rentabilidad económica es considerada como una medida de la capacidad de los activos de una empresa para generar valor con independencia de cómo fue financiada.

Las ratios más utilizadas en su medición conciernen cuatro variables de gestión como las ventas, capital, activos y resultados (utilidades).

La ratio utilizada en la presente investigación es sobre el capital utilizado en la producción de fibra de vicuña, para ello relacionamos la utilidad antes de intereses e impuestos (UAIT).

Primero se determina la utilidad antes de intereses e impuestos, luego se le descuenta el impuesto a la renta, cuya tasa se denomina  $t$ , se obtiene la utilidad antes de intereses e impuestos, cuya expresión será  $UAIT \times (1-t)$ .

La Rentabilidad Económica se estima como el cociente de la utilidad antes de intereses e impuesto a la renta y el activo total relacionado con la empresa o su equivalente, la suma del patrimonio y el pasivo de esta. En ambos casos se considera las cifras provenientes del último balance disponible. En la denominación utilizada por el IPA, el valor del Activo será el equivalente al del Capital Total. (Helguera Pereda & Lanfranco Crespo, 2006)

$$\text{Rentabilidad económica} = \frac{UAIT \times (1 - t)}{\text{capital Total}}$$

## **2.8 Tecnología**

La tecnología constituye la otra variable independiente que influye poderosamente sobre las características organizacionales (variables dependientes). Además del impacto ambiental, existe el impacto tecnológico sobre las organizaciones. Todas las organizaciones utilizan alguna forma de tecnología para ejecutar sus operaciones y realizar sus tareas. La tecnología adoptada podrá ser tosca y rudimentaria (como el aseo y limpieza a través del cepillo o de la escoba) como también podrá ser sofisticada (como el procesamiento de datos a través del computador).

Todas las organizaciones dependen de un tipo de tecnología o de una matriz de tecnologías para poder funcionar y alcanzar sus objetivos. (Martínez, 2021)

## **2.9 Precio**

El precio de un producto es un factor importante que determina la demanda que el mercado hace de ese producto. El precio tiene una incidencia directa en la imagen del producto. El dinero entra en una organización a través de los precios. Es por eso por lo que éste afecta a la posición competitiva de una empresa, a sus ingresos y a sus ganancias netas. En algunas compañías, la asignación de precios de la administración se enfoca en el volumen de ventas. El objetivo de la asignación de precios puede consistir en incrementar el volumen de ventas o en mantener o acrecentar la participación de mercado de la empresa.

El precio influye en el nivel de demanda y determina la actividad de la empresa. Estudiar la elasticidad precio de la demanda. El precio determina la rentabilidad del Producto. El precio induce a una comparación entre productos y marcas competidoras. Otorga alta visibilidad como elemento constitutivo del producto y genera mayor o menor fidelidad de estos. (Marketing,2019)

## **MARCO REFERENCIAL**

En el presente trabajo de investigación se utiliza recopilaciones de investigaciones relacionadas a la presente investigación, estos trabajos son a nivel regional y local, como se desarrolla a continuación.

### **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES A NIVEL REGIONAL**

Chambilla, B. (2019, Julio 18). Costo y Rentabilidad de la fibra de alpaca de los productores alpaqueros del distrito de Santa Rosa Mazocruz [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano, Perú.

#### **Resumen:**

La investigación tiene como principal objetivo identificar y analizar los canales de comercialización, los costos producción y los factores que influyen en nivel de ingreso del productor alpaquero del distrito en mención y concluye que:

La comercialización de la fibra de alpaca se caracteriza por desarrollarse en un mercado imperfecto, debido a que los productores operan desorganizadamente, generando una gran cadena de comercialización compuesto por intermediarios (rescatista, alcanzador y agente comercial) y el consumidor final, está compuesto por tres industrias textiles (INCATOP, MICHELL y PROSUR). Esta cadena de comercialización ha generado que lo intermediarios generan un margen de ganancia en la fibra de color blanco y de colores del 17% y 18% por una libra de fibra respectivamente, con lo cual los productores pierden en promedio un margen de ganancia de S/ 1.50 y S/ 1.00 nuevos soles por una libra de fibra.

Los costos de producción directos e indirectos sumaron en total en promedio de S/ 9,419.27 nuevos soles y el ingreso total por la venta de: fibra, carne, artesanía y otras actividades sumaron en promedio S/ 10, 237.30 nuevos soles, generando una utilidad neta al productor alpaquero de S/ 818.03 nuevos soles por año, con una rentabilidad aproximada del 8.7%. (Chambilla, 2012)

Cancho, S. (2016, enero 28). Producción de alpacas alternativa rentable para las familias altoandinas de la zona centro de Ayacucho [*Tesis de pregrado*]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

### **Resumen:**

Esta investigación tiene como principal objetivo buscar los medios fundamentales para incrementar la productividad en la producción de fibra y carne de alpacas en las provincias de Huanca Sancos, Fajardo y Sucre de la Región de Ayacucho, con el fin fundamental de mejorar la calidad de vida de los productores de la zona en estudio y concluye que:

El 94.2% de las tierras corresponde a la superficie no agrícola de las cuales el 76.6% son tierras con pastos naturales que sirven de alimento para los ganados vacuno, ovino llamas, alpacas y equinos de la zona, esta es la razón que determina que en la zona en estudio la principal actividad económica sea la producción ganadera.

El 88.88% de la superficie con pastos naturales no son manejados lo que limita la oferta de forraje para la alimentación de los animales, trayendo como consecuencia la erosión de suelos, eliminación de algunas especies de pastos naturales por uso indiscriminado, deterioro de la ecología, degradación de praderas y bofedales, reducción del volumen de producción de pastos y forrajes para los ganados, asimismo a consecuencia de las constantes sequías, altas temperaturas y el sobre pastoreo muchas especies de pastos naturales se eliminaron, originando las llamadas calvas.

La crianza tradicional conduce a la degeneración de raza de animales por alto grado de consanguinidad, que se manifiesta en los defectos y problemas congénitos como ojos zarcos, orejas cortas, prognatismo, monorquidismo y criptorquismo, etc. Y en general bajos rendimientos en fibra y carne que finalmente se traduce en bajos ingresos económicos.

La comercialización de la fibra de alpaca es realizada por numerosos agentes comerciales locales; desde los pequeños intermediarios acopiadores a nivel de las estancias; los medianos intermediarios que operan a nivel de las ferias y centros de



transacción y/o ciudades intermedias. Posteriormente el mayorista comercializa los productos con las empresas textiles de Arequipa, Huancayo y Lima.

La capacidad de negociación de los productores es muy limitada, permitiendo a los intermediarios fijar los precios y las condiciones de compra, quienes realizan transacciones poco transparentes, especulando en el peso de los productos y en la calidad de estos. (Cancho, 2006)

Aquino, S. (2019, junio 8). Análisis de la economía familiar alpaquera del distrito de Palca, provincia de Lampa- Puno [*Tesis de pregrado*]. Universidad Nacional de San Agustín, Perú.

### **Resumen:**

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar la economía familiar alpaquera del distrito de Palca, provincia de Lampa-Puno; a través de las estrategias de medios de vida y estimación del costo de producción de la fibra de alpaca. Llegando a las siguientes conclusiones:

Que la actividad alpaquera del distrito de Palca está quedando con el pasar de los años en manos de personas cada vez de avanzada edad, los criadores de más de 50 años: el 2005 representaban el 16.07% del total de criadores, el 2007 el 28.32% y el 2009 el 45.35%; éstos poseen menor fuerza de trabajo, tienen conocimiento tradicional y son las personas más vulnerables, con limitaciones de acceso y mejorías a otros capitales.

La confianza y habilidad de los alpaqueros para trabajar en grupo y ampliar su acceso a instituciones de mayor alcance es limitada, puesto que el 65.20% no reconoce ni le atribuye liderazgo a alguna persona o autoridad; sus relaciones sociales carecen de dinamismo y responsabilidad: sólo el 32.90% ha asumido alguna vez algún cargo en cualquier instancia, sólo dos de cada 100 alpaqueros ha participado en algún evento a nivel provincial sobre gestión local; situaciones que denotan un resquebrajado capital social, que se traduce además en su ineficiencia para mejorar la gestión de recursos comunes para los alpaqueros.

El capital físico es sin acceso adecuado a los servicios básicos y de producción, la actividad alpaquera funciona con desventajas, representando un alto costo en cuanto a factores como: emigración de jóvenes, deterioro de la salud y la productividad de la mano de obra familiar.

El capital financiero, es versátil y los alpaqueros tienen limitado conocimiento sobre el manejo de estos; en cuanto a los ahorros, éste es convencional en las zonas altoandinas e inherente a sus necesidades y cultura.

La estrategia de vida de las familias alpaqueras del distrito de Palca, es la venta de su producción, el logro en materia de medios de vida basado en obtener ingresos para satisfacer sus necesidades básicas es insostenible económicamente, porque en ningún momento de los periodos de referencia (2005-2009), los alpaqueros han podido mantener los niveles de gasto de la actividad alpaquera, incurriendo en pérdidas y descapitalización, e incluso en primera instancia el nivel de gasto es desconocido.

Los alpaqueros de Palca desconocen el costo de producción de la fibra de alpaca y una aproximación al funcionamiento de los hatos de alpaca y a la toma decisiones de los criadores, es que: en el corto plazo el costo de producir una libra de fibra es de S/.8.97, en el mediano plazo de S/.16.35 y en largo plazo de S/.23.19.

Una libra de fibra se vende a un precio promedio de S/.8.35, el cual está muy lejos de cubrir su costo de producción, porque no se recibe el valor estimado de los recursos que se emplean para su obtención que es de S/.23.19.

Las familias alpaqueras tienen un ingreso per cápita mensual de S/.69.32 y un gasto de S/.67.55, los cuales llegarían a alcanzar entre el 34.66 y 33.77% del costo de la Canasta Básica Total en la sierra, el cual está alrededor de los S/.200.00 por persona al mes; sin embargo, si el precio de una libra de fibra llegará a ser igual a su costo de producción, el ingreso per cápita mensual sería de S/.104.37 y llegaría a alcanzar el 52.18% del costo de la Canasta Básica.

Las familias no sólo desconocen el costo de producción de la fibra de alpaca, existen incluso otros agentes que desinforman más aun sobre el tema; el desconocimiento y la poca información no permite tomar decisiones para maximizar sus utilidades; su

estrategia de vender su producción a cualquier precio y a cualquier comprador con tal de recibir algo a cambio, hace que el productor alpaquero subsista con un ingreso per cápita diario de \$ 0.75.

## **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES A NIVEL LOCAL**

Suca y Monroy, *M, M. (2017, octubre 18)*. Ingreso, Productividad y mecanismos de Comercialización de la fibra de alpaca en el distrito de Palpita de la provincia de Espinar Cusco 2016 [*Tesis de pregrado*]. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco *Perú*.

### **Resumen:**

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la influencia de la productividad, los mecanismos de comercialización y el tamaño del hato alpaquero en los niveles de ingreso que perciben los productores por la venta de fibra de alpaca en el distrito mencionado. Del trabajo de investigación se desprenden las siguientes conclusiones:

Los productores de fibra de alpaca perciben bajos ingresos en promedio S/. 2559 anual generados por esta actividad, esto se explica porque la fibra ofertada no cubre las expectativas del mercado; ya sea en calidad como también en cantidad de producción.

La escasa práctica de mejoramiento genético e inadecuadas prácticas de manejo sanitario hacen que la productividad (libras de fibra por alpaca) sean menores (4 libras/alpaca) ya que solo el 45,6% de los productores alpaqueros realiza mejoramiento genético.

Los mecanismos de comercialización influyen en los niveles de ingreso que perciben los productores por la venta de fibra de alpaca a través de los precios, debido a que entre los tres canales se presenta una clara diferencia de precios ya sea por raza y categoría de fibra.

El tamaño del hato alpaquero influye directamente en los niveles de ingreso producto de la venta de fibra de alpaca que perciben los productores. (Madai, 2017)

## MARCO CONCEPTUAL

**Tecnologías tradicionales:** Constituyen este tipo de tecnologías las que no han tenido un fundamento científico, sino que han ido evolucionando por el ingenio de los que las ejercían y la experiencia adquirida en el transcurso del tiempo.

**Rentabilidad:** La rentabilidad económica es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de estos.

**Mejoramiento genético:** El mejoramiento genético constituye la ciencia y el arte para conseguir el incremento de la producción y productividad de los animales domésticos, a través de la herencia y variación, el mejoramiento genético está relacionado con la adquisición de reproductores, inseminación artificial, trasplante de embriones y la selección de reproductores. (Riva, Principios de Mejoramiento Genético en vicuñas, 2010)

**Control sanitario:** La sanidad animal del país se aborda tanto desde la prevención del ingreso de enfermedades, como mediante el control y erradicación de enfermedades presentes en el país.

**Esquila:** La esquila es una actividad que consiste en cortar la fibra de la vicuña cuando ha alcanzado una longitud adecuada. Se le denomina “cosecha de fibra”, en la cual se recupera el vellón completo (manto y bragas).

**Fibra:** La fibra es el pelo que cubre a la vicuña. Está constituida por fibras finas y gruesas, de diferentes tonalidades de colores que van desde el blanco, crema, café.

**Vicuña:** La vicuña (*Vicugna vicugna*) es el miembro más pequeño de la familia de los camélidos que aún se conserva.

**Comunidad:** Para fines estadísticos, el INE considera una comunidad como un área cuyos límites son identificables en el terreno y sus autoridades naturales son reconocidas por sus habitantes y sus vecinos; de este tipo de organización pueden formar parte una o más localidades y/o lugares. (INE, 2012)

## **ASPECTOS LEGALES**

### **Ley N.º 1255, la convención cites y sus acuerdos**

La vicuña encuentra sujeta a los alcances de control del comercio de sus productos por la Conservación CITES. A fin de poder comercializar la fibra y/o los productos las poblaciones se encuentran en el Apéndice II de la Convención CITES. Este apéndice permite la esquila de vicuñas vivas.

En Bolivia la vicuña hasta el 2001 se encontraba listada en el Apéndice I (incluye todas las especies que se encuentran en peligro de extinción o pueden ser afectados por el comercio), lo que representaba un perjuicio para poder exportar cualquier producto de vicuña, implicando trabas burocráticas en los puntos de destino y nichos de mercados restringidos.

Por este motivo, los países signatarios del Convenio de la Vicuña iniciaron gestiones ante CITES para solicitar que la vicuña del Apéndice I pase al Apéndice II, con el fin de comercializar su fibra, desde 1994, CITES ha autorizado la inclusión de poblaciones de vicuña pasen al Apéndice II. Los demás productos: carne, cuero o fibra de animales muertos permanecen en el apéndice I y su comercio internacional está prohibido.

### **Reglamentación nacional en Bolivia**

En Bolivia, desde 1900, han existido una serie de instrumentos legales relacionados a la vicuña; sin embargo, estas disposiciones están referidas a la comercialización de sus productos, prohibiendo y/o reglamentando la exportación de lana y pieles de vicuña y estableciendo diferentes tasas impositivas. En 1939, durante el Gobierno de Busch se dictó un Decreto Supremo en el que se prohibía la caza de la vicuña, sin embargo, se permitía la exportación de productos manufacturados. A esta disposición le siguen varias más, en las cuales se ratificaban o modificaban los anteriores Decretos, con respecto a la comercialización de productos de vicuña.

En 1967, se promulga un Decreto en el que se prohíbe la caza de vicuña y de otras especies de fauna, así como la importación y exportación de productos de vicuña.

A pesar de todas estas disposiciones, la caza de la vicuña persistió. Fue a partir del Convenio para la Conservación de la Vicuña (Tratado de La Paz), firmado en 1969 entre Perú y Bolivia, que las medidas de protección de la vicuña tuvieron un mayor efecto. En dicho Convenio, los países signatarios se comprometen a prohibir y reprimir la caza de vicuña, todo tipo de comercialización de sus productos por el lapso de 10 años la exportación de vicuñas vivas, con ciertas excepciones y el de establecer y mantener áreas de protección.

### **Ley 1333 de medio ambiente**

Tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.

Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural; lo que no implica una alteración de la división política nacional establecida.

### **Ley N.º 12301 Vida Silvestre parques nacionales caza y pesca**

Promueve el principio del uso sostenible y en el deber del Estado de regular y administrar la utilización de los recursos silvestres.

### **Ley N.º 22641 Decreto de la veda general e indefinida**

Aplicada para todas las especies de vida silvestre en peligro de extinción; Se declara la veda general indefinida para el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de animales silvestres y colecta de plantas silvestres y sus productos derivados, como cueros, pieles y otros.

## **Proyecto de reglamento para la conservación y manejo de la vicuña (aprobado mediante D.S. N.º 24529)**

Este reglamento (vigente a la actualidad) contiene las siguientes disposiciones generales:

Declara que la vicuña es una especie de la vida silvestre y como tal constituye patrimonio natural y de dominio originario del Estado, su conservación es de interés cultural, social, económico y ecológico, así ratifica lo que dice la Constitución Política del Estado y la Ley del Medio Ambiente.

Otorga a las comunidades campesinas la custodia de las vicuñas existentes en sus áreas de jurisdicción comunal, con fines de protección y recuperación. Así reconoce el esfuerzo y la dedicación con que las comunidades han defendido este recurso.

Reconoce el esfuerzo y la dedicación que las comunidades han defendido este recurso y concede a estas comunidades campesinas el derecho exclusivo al aprovechamiento de las vicuñas bajo su custodia. Es decir que ninguna persona o institución puede pedir permiso para aprovechar la vicuña, solo las comunidades campesinas que ejercen la custodia de las vicuñas que tienen en sus tierras podrán tener el permiso para aprovechar la fibra, mediante la esquila en vivo y cumpliendo con lo que establece el Reglamento. La custodia no significa que el Estado ceda a los campesinos el derecho propietario que tiene sobre las poblaciones de vicuñas. Es decir que las vicuñas siguen siendo propiedad del Estado, quien encomienda a las comunidades su cuidado.

Contiene artículos que establecen que el aprovechamiento de la fibra debe iniciarse bajo los siguientes términos:

El aprovechamiento de la fibra de vicuña está orientado al beneficio de las comunidades campesinas, respetando la conservación de la biodiversidad.

La esquila de vicuñas vivas y la transformación de la fibra en tela está autorizada solo con carácter experimental, por un plazo mínimo de dos años (1997-1999).

La esquila experimental solo está autorizada en poblaciones silvestres de los centros piloto designados dentro de tres Unidades de Conservación y manejo de la Vicuña

"Ulla Ulla", "Mauri Desaguadero" y "Lípez –Chichas". Cumplido el plazo mínimo de dos años de la etapa experimental y si la experiencia adquirida es suficiente, se podrá iniciar el aprovechamiento comercial de esta especie y la incorporación de nuevas áreas al proceso de aprovechamiento.

Todas las demás actividades relacionadas con acoso, captura, esquila, caza, transporte, comercio y cualquier manipulación de la especie, se mantiene bajo la veda en todo el territorio nacional.

#### **DS N.º 28593 (14 de enero de 2006)**

Tiene por objeto establecer mecanismos para la comercialización de la fibra de vicuña, Se otorga a las comunidades campesinas la custodia de las vicuñas existentes en sus áreas de jurisdicción comunal, con fines de protección, recuperación y aprovechamiento sostenible. El aprovechamiento de fibra de vicuña solo está permitido a las comunidades campesinas, previa constitución en Comunidad Manejadora y que cuente con autorización emitida por la Autoridad Nacional Competente.

El Sistema de Vigilancia de la Vicuña estará compuesto por guardafaunas designados por la Autoridad Departamental, vigilantes comunales designados por las comunidades y guarda parques designados por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

#### **DS N.º 29159 (13 de julio de 2007)**

Habiéndose transcurrido 8 años desde el inicio del proceso de aprovechamiento con carácter experimental en las áreas piloto de las Unidades de Conservación de la Vicuña: Ulla Ulla, Mauri-Desaguadero y Lípez Chichas, y al haberse incorporado, con autorización y supervisión del ex Ministro de Desarrollo Sostenible, otras áreas en formapaulatina, se autoriza la comercialización de la fibra esquilada de vicuñas vivas, acopiada desde la gestión 1998, excluida mente en el marco de Programa de Conservación y Manejo de la Vicuña, en cualquiera de sus condiciones: fibra bruta, predescerdada y des cerdada en hilo y/o tela, conforme a lo dispuesto en los artículos 11 al 17 del Decreto Supremo.



### **Convenio para la conservación y manejo de la vicuña**

El Estado prohíbe la caza y la comercialización ilegales de la vicuña, sus productos derivados en el territorio de sus respectivos países. La conservación de la Vicuña constituye una alternativa de producción económica en beneficio del poblador andino y se comprometen a su aprovechamiento gradual bajo estricto control del Estado, aplicando las técnicas para el manejo de la fauna silvestre que determinen sus organismos oficiales competentes.

### **Reglamento general de áreas protegidas**

La Autoridad Nacional SERNAP debe otorgar autorizaciones y licencias para las actividades que se desarrollan dentro de las Áreas Protegidas. Además, debe normar el uso y manejo de los recursos naturales al interior de estas, de acuerdo con su categoría y zonificación.

## CAPÍTULO III

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 Investigación descriptiva

Se propone este tipo de investigación describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Características Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones. Ejemplos de investigaciones descriptivas son los siguientes: - Un censo de población. - Determinar las preferencias de los habitantes de una ciudad por ciertos programas de televisión.

#### 3.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1 El enfoque mixto

Es un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio” (Tashakkori y Teddlie, 2003, citado en Barrantes, 2014, p.100).

Es importante mencionar que, en una investigación con enfoque mixto, tanto el enfoque cuantitativo como el cualitativo son importantes y valiosos, ninguno prevalece respecto al otro; al contrario, se trabajan de forma conjunta, lo cual permite comprender la realidad que se estudia de una manera más integral.

En la misma línea, conviene aclarar que **el enfoque mixto no es simplemente una mezcla en la cual las características particulares de cada enfoque se borran o se vuelven relativas. La riqueza de la investigación mixta consiste en aprovechar las bondades y fortalezas de cada enfoque.**

### 3.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método que se utilizo es el método analítico deductivo que partirá de lo general a lo particular por medio de un análisis cuantitativo y cualitativo que requiere el presente trabajo de investigación.

#### 3.3.1 Técnicas e instrumentos

**Técnica:** Para la presente investigación se utilizó encuestas para la obtención de información, la observación del fenómeno, que favorecen la organización de los datos recogidos, así como también será necesario entrevistas a profundidad realizadas a los productores con mayor experiencia en la producción de fibra de vicuña.

- Encuestas: Se denomina encuesta al conjunto de preguntas especialmente diseñadas y pensadas para ser dirigidas a una muestra de población, que se considera por determinadas circunstancias funcionales al trabajo, representativa de esa población, con el objetivo de conocer la opinión de la gente sobre determinadas cuestiones corrientes y porque no también para medir la temperatura de la gente acerca de algún hecho específico que se sucede en una comunidad determinada y que despierta especial atención entre la opinión pública y que capaz requiere de la realización de una encuesta para conocer más a fondo cuál es la sensación de la gente y así proceder. (ABC,2020)
- Observación: De acuerdo con el libro Metodología de la Investigación de Hernández, Fernández & Baptista, la observación es un “método de recolección de datos” consistente “en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías”.

**Instrumentos:** Para la presente investigación se utilizó cuestionarios, guía de observación y guías de entrevista para poder obtener un mejor y adecuado registro de información.

- Cuestionario: El término cuestionario presenta dos usos muy difundidos, por un lado, es una lista de preguntas o cuestiones y también es aquel programa de

temas de una oposición, clase, entre otros. En tanto, la encuesta, una de las herramientas por excelencia que se emplea a instancias de la mayoría de los estudios e investigaciones de mercado, se encuentra realizada siempre en función de un cuestionario. El cuestionario que conforma una encuesta estará compuesto por una cantidad determinada de preguntas, las cuales deberán ser formuladas de forma coherente y organizada, es decir, el destinatario de esta debe comprender efectivamente lo que se le pregunta para así poder ofrecer la información precisa que se está necesitando de él. (ABC,2020)

- **Entrevista:** Las entrevistas pueden ser de tres tipos: estructuradas, semiestructuradas o abiertas. En el primer tipo se trata de cuestionarios con preguntas específicas y el entrevistador se limita a ellas, en un orden determinado. En el caso de las entrevistas semiestructuradas existen las preguntas predeterminadas pero el entrevistador puede introducir nuevas a fin de ampliar la información y obtener más detalles. El último tipo, las abiertas son guías de contenido para el entrevistador, pero él tiene completa libertad para realizar las preguntas, dar un ritmo determinado y duración a la entrevista.

### 3.3.2 Fuentes de información

- ✓ **Información de fuente primaria:** A primera instancia se realizó el trabajo de campo visitando la comunidad Sajama luego se realizó las encuestas directamente a los productores de fibra de vicuña de la comunidad de Sajama, la cual es un instrumento de campo indispensable para la culminación de la investigación.
- ✓ **Información secundaria:** Se revisaron los documentos relacionados a todos los antecedentes de rendimiento de fibra de vicuña en la Comunidad de Sajama como:
  - marco conceptual sobre rendimiento de fibra de vicuña
  - estadísticas y tablas sobre rendimiento de fibra de alpaca
  - IBCE

-INE (Instituto Nacional de Estadística)

-El Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA)

- Tesis de grado

### 3.3.3 Población y muestra de la investigación

- ✓ **Población:** La población considerada estuvo conformada por 110 productores dedicado a la producción de fibra de vicuña perteneciente a los dos sectores de la comunidad Sajama.
- ✓ **Muestreo:** Para definir el tamaño de la muestra se ha utilizado el método probabilístico y aplicado la formula generalmente aceptada para poblaciones de 30000; al 95% de confianza y 5% de error

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n: tamaño de muestra (número de encuestas que serán aplicadas en la presente investigación)

N: tamaño de la población (110 productores)

p: Probabilidad de éxito o proporción esperada (0.50); es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio

q: Probabilidad de fracaso o no tener éxito (0.50); es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

E: Error o precisión (0.05)

Z: Nivel de confianza (1.96); es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95% de confianza es lo mismo que decir que

nos podemos equivocar con una probabilidad del 5%. Los valores de Z se obtienen de la tabla de la 55 distribución normal estándar N (0,1).

Los valores de Z más utilizados y sus niveles de confianza son:

**Cuadro 1: Valor de confianza**

Valor de $Z_{\alpha}$	1,15	1,28	1,44	1,65	<b>1,96</b>	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	<b>95%</b>	97,5%	99%

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{110 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(110 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 86 \text{ Productores de fibra de vicuña}$$

De acuerdo con el fenómeno económico a investigar, la muestra que se realizará para este fenómeno será la muestra aleatoria estratificada, ya que esta nos permitirá estratificar la población de acuerdo con los sectores de la comunidad de Sajama. A continuación, se observa la magnitud de muestra por sectores.

**Cuadro 2: Estratificación de la muestra por sectores**

<b>Sector</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Turco	23	26,7%	26.7
Cura huara de Carangas	63	73,3%	100
Total	86	100,0%	

*Fuente: tomando como referencia el Censo 2011. Elaboración propia*

Por lo tanto, la muestra para el presente estudio es de 86 personas dedicadas a la producción de fibra de vicuña pertenecientes a dos sectores de la comunidad de Sajama.

## **Descripción del procedimiento de análisis**

Los datos recogidos a través de la aplicación de los instrumentos (entrevista y encuesta), se ha procesado en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences - Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), Eviews y Excel, con la finalidad de presentar en tablas y gráficas, los números y resultados analizados, la correlación y graficas de dispersión de las variables para contribuir así a una interpretación técnica.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

#### Localización

El trabajo de investigación se realizó en la Comunidad de Sajama del Departamento de Oruro.

La Comunidad de Sajama, creado en 1939 y ratificado a través de Ley de la República el año 1945, tiene una extensión propuesta de 652 km<sup>2</sup>, aunque hasta la fecha todavía no están definidos sus límites.

#### Fisiografía

Fisiográficamente, la Comunidad La teoría de la producción en nuestra investigación nos ayuda a explicar de como los productores obtienen la producción de fibra de vicuña, incurriendo en costos por la utilización de factores de producción; además explica la toma de decisiones durante el proceso de producción, bajo las restricciones de los costos, como resultado de los precios de los factores utilizados.

Esta teoría según el libro de Microeconomía del autor Robert S. Pin Dyck & Daniel L. Rubinfeld (2009), es la toma de decisiones de producción minimizadoras de los costos de una empresa y de cómo varían sus costos según su nivel de producción. Las decisiones de producción de las empresas son análogas a las decisiones de compra de los consumidores y pueden comprenderse utilizando la tecnología de producción, restricciones de costes y elecciones de factores.

La tecnología de la producción está representada por la función de producción, que es una descripción de cómo los factores de producción (el trabajo, el capital y las materias primas) se convierten en productos; mientras que, las restricciones de costes son los precios de los factores productivos. Dado una tecnología de producción y los precios de los factores, la empresa decide la cantidad a utilizar para obtener un producto.



presenta serranías interplánicas, correspondientes a las Serranías de Sancarí, conformada por cerros, colinas, serranías y altas mesetas, integradas con llanuras extensas, altas y bajas. Geomorfológicamente, presenta áreas de control estructural de origen epigenético, circos, umbrales, morrenas y lagunas glaciares; conos, domos, colinas y mesetas ignimbríticas disectadas volcánicas; llanuras de pie de monte, llanuras fluvio-glaciares y fluviales planas a suavemente inclinadas, donde se ubican generalmente los *bofedales* (PDM Cura huara de Carangas, 1998).

La topografía es irregular con diferencias notables, presentando áreas muy extremadamente escarpadas, especialmente las altas montañas; mientras que, en las áreas labradas por la acción fluvio-glaciaria, como en los valles y llanuras, el relieve y la topografía son más uniformes.

La Comunidad está claramente bien identificado en dos pisos ecológicos, donde se caracteriza por su escasa cobertura vegetal, conformada principalmente por especies herbáceas y arbustivas. Predominan los pastos naturales, *tholares*, relictos de *queñua* y bofedales, desarrollados en ambientes áridos a semi áridos y fríos. Se presenta de moderada a fuerte incidencia de vientos, en los meses de junio a septiembre, que promueven una acción eólica considerable en muchos sectores.

### **La Zona Oriental**

La Zona Oriental de la comunidad presenta estructuras ajustadas a un rumbo general Nor-Oeste y Sureste, y que han dado lugar a una serie de serranías y depresiones paralelas, formadas a consecuencia del mayor o menor grado de resistencia a la erosión que presentan las rocas, determinando un paisaje de cuevas. Geológicamente, está constituida por lavas andesíticas, dacíticas tobas y brechas ignimbríticas riodacíticas, correspondientes al Terciario. Este territorio está comprendido por dos marcas, Aransaya y Urinsaya, (PDM, 1998).

### **La Zona Central**

La Zona Central de la comunidad está constituida por una planicie extensa levemente ondulada o meseta de lava volcánica, conformada por rocas de la formación Mauri,

que cubre a las formaciones infrayascentes, afectadas por procesos glaciares y fluviales. Está habitada por los ayllus sullka uta Mana saya (PDM, 1998).

### **La Zona Occidental**

La Zona Occidental de la comunidad corresponde al área ocupada por el Parque Nacional Sajama. Presenta los pisos: Subalpino – Matorral Desértico (md.SATE), ubicado en la parte Norte del Parque Nacional Sajama, con vegetación herbácea en forma de sabanas; Montano – Matorral Desértico (md-MTE), situado en la parte central, con praderas de alturas conformada por *tholares* y pajonales; además del piso Bosque Húmedo (bh SATE) bosques degradados de *queñuas* y extensos bofedales en áreas húmedas; y el Alpino – Tundra muy Húmeda (tmh-ATE), ubicado en la parte Noroeste, nevado Sajama y Sector de la Cordillera Occidental. (Piso Alto Andina Semiárida, según las Regiones Ecológicas de Bolivia) (MDSMA, 1994).

### **Clima**

Pese a la escasa cobertura de los servicios meteorológicos en el departamento de Oruro, estudios del Sistema Titicaca, Desaguadero, Poopó y Salar de Coipasa (1993), a través de varios trabajos, ha logrado definir que el clima en la región ubicada por el capital de Curahuara de Carangas, se clasifica como semiárido árido y frío, con otoños, inviernos y primaveras secas (TDPS, 1993). En los acápites posteriores, se sintetiza la información meteorológica para Cuarahuara de Carangas y Sajama, tratando de que la misma sea útil para propósitos afines, en virtud de que las series meteorológicas de ambas estaciones no son completas, (PDM, 1998).

### **Precipitaciones fluviales**

La precipitación fluvial media anual varía entre 300 hasta 400 mm, caracterizada por eventos ocurridos durante los meses de noviembre hasta marzo, mientras que los meses de otoño e invierno corresponden al período de estiaje. Frecuentemente las precipitaciones ocurren en forma intensa y de corta duración. SENAMHI 1960-90 (PDM, 1998). Las precipitaciones en forma de nieve o granizada muestran una tendencia a aumentar de Oeste a Este. Este incremento por el sentido geográfico se debe a la influencia de los vientos predominantes que van en el sentido ya indicado.

Durante el mismo periodo, la Estación Meteorológica Sajama (Parque Nacional Sajama), registró una precipitación media anual de 338.5 mm y con una humedad relativa registrada promedio anual 37.33% (SENAMHI, 2005).

### **Riesgos climáticos**

Los riesgos climáticos están caracterizados por heladas, producidas durante todo el año, con mayor inclemencia entre los meses de mayo hasta agosto; granizadas, ocurrentes en forma intempestiva durante los meses de verano por procesos convectivos especialmente, afectando la producción agrícola cuando los cultivos están en la etapa de floración; nevadas, producidas entre los meses de agosto y septiembre, afectando la producción agrícola y pecuaria; las Sequías y Precipitaciones extraordinarias, producidas en periodos recurrentes y épocas de producción de cultivos, que afectan a la agricultura y a la pecuaria; ocurrencia de rayos, durante los meses de primavera y verano, es peligrosa, ya que causan la muerte de ganado e inclusive de personas.

### **Suelos**

Los suelos ubicados en la Alta Montaña y al pie del monte, taxonómicamente pertenecen a los órdenes: Entisol y Inceptisol, por estar en proceso inicial e incipiente de formación respectivamente; Subórdenes: Orthent, por presentar un horizonte ócrico, Pasmen por su textura gruesa y Acuept, por su régimen de mucha humedad; a los Gran Grupos: Ustorthent, Ustipsamment, Cryacuept, porque y Usthyacuept, tienen una temperatura media anual menor a 8 °C, por el régimen de humedad y frío.

Los suelos ubicados en el Plano de Valle corresponden al Orden Entisol; mientras que los suelos de llanura con relieve plano o cóncavo, que forman las áreas de bofedales corresponden al Orden Histosoles, por su alto contenido orgánico; Suborden Fibrist, por estar poco a moderadamente descompuesto el material orgánico; Grupo Cryofibrist porque la temperatura del suelo es menor a 8 °C y al Subgrupo Typic cryofibrist por tener el concepto del orden. Los suelos en los conos volcánicos con pendientes escarpadas y moderadamente disectadas, con muy escasa cobertura vegetal menor al 25 % (Suni), son poco a extremadamente poco profundos, arenosos

a franco arenoso con grava, muy pobres en nutrientes y con alto déficit de humedad edáfica.

Los suelos en llanuras de piedemonte, localizados al pie de los conos y domos; presentan una cobertura vegetal entre 25 a 65 %, con reducidas áreas de pastizales resistentes a la salinidad y deficiente drenaje, están destinados al pastoreo; presentan una fisiografía de llanuras ligera moderadamente onduladas con suaves depresiones (bofedales). Los suelos de las llanuras planas a suavemente onduladas presentan buena cobertura vegetal entre 60 a 100%, con deficiente drenaje echo por el cual se forman extensos bofedales y pajonales que son la base de la producción camélido constituyen áreas de sedimentación; son suelos profundos, saturados de humedad, con acumulación de sales alcalinas, textura arcillosa, franco limoso y franco arenoso fina, con alto contenido orgánico, (PDM 1998).

### **Características de la vicuña**

#### **Zootécnicas y anatómicas**

La Vicuña (*Vicugna vicugna*), camélido silvestre sudamericano más pequeño, escaso y frágil, probablemente es la forma ancestral de la vicuña con especial adaptación a sitios de altura, pesa entre 38 y 50 kilos, posee una de las fibras más finas del mundo (alrededor de 12.5 micrones) y más cotizada en el mercado internacional. La fibra de vicuña tiene un color variado; el cuello, lomo y los lados son de color café claro o canela; el vientre y el interior de los muslos son de color blanco. El vellón pesa alrededor de 200 gramos y está compuesto en un 90 por ciento de fibras finas de 12.5 micras de diámetro y 3.2 cm. a 3.8 cm. de longitud. Habita en regiones altas de los Andes entre los 3.800 y los 4.600 metros sobre el nivel del mar, llegando a tener un rango de distribución actual que se extiende aproximadamente desde los 1° 30' en los páramos del Ecuador hasta los 29° 00' de latitud sur en Argentina. La vicuña, es la de menor alzada entre sus congéneres, pero al mismo tiempo es la más ágil de todas ellas; tiene una silueta esbelta de líneas armoniosas, cuello y extremidades largas delgadas y reducida superficie de contacto con el suelo, con una osamenta muy liviana. Posee los remos largos, que cuando se desplazan le proporcionan agilidad y velocidad.

La alimentación de la vicuña es exclusivamente herbívora, compuesta por las hierbas que pueden encontrar en pastizales y pajonales. Se han descrito dos subespecies de vicuña:

- **Vicugna vicugna vicugna o austral**, se encuentra al sur del paralelo de 18° Latitud sud, es de mayor tamaño y de color más claro caracterizándose por la presencia de un mechón pectoral blanco y el color canela típico.
- **Vicugna vicugna mensalis o norteña** se caracteriza por un marrón más claro, subiéndolo el color blanco ventral hasta la mitad de las costillas y carece del mechón pectoral.

### **Comportamiento y organización social de la vicuña**

Las vicuñas macho y hembra son muy similares en apariencia, esto hace que sea muy difícil distinguir las manadas de machos de los grupos familiares. Una forma de poder distinguirlos es mediante la observación de su comportamiento y organización social. La organización social de la vicuña está caracterizada por la existencia de grupos familiares, tropillas de solteros machos e individuos solitarios. Los grupos familiares están conformados por un macho, 1 a 16 hembras (promedio general cinco hembras por grupo familiar) y las crías de ese año. El macho de un grupo familiar establece y mantiene un territorio permanente a lo largo de su vida reproductiva, este territorio, normalmente contiene un dormitorio en el sector más alto, un territorio de alimentación ubicada a una elevación más baja y una fuente de agua. Algunas poblaciones son más sedentarias y no realizan movimientos migratorios. Los territorios de grupos familiares que habitan terrenos menos deseables, frecuentemente desprovistos de fuentes de agua, son más extensos. Estos límites territoriales están demarcados por estercoleros que sirven para la orientación de los miembros del grupo familiar, además son puntos desde el cual el macho dominante amenaza a vicuñas extrañas mediante defecación, “ritual” que refuerza los límites de su territorio, el macho dominante establece y mantiene un territorio durante todo el año. El territorio familiar puede tener una superficie que varía entre 8 y 40 Ha. su tamaño depende de la cantidad de vicuñas que conforman el grupo familiar, de la calidad de los pastos y otros recursos. Las vicuñas pasan la mayor parte de su tiempo pastoreando, se alimentan más en otoño

e invierno que en verano; existiendo un pico de actividad de bebida al mediodía. Las hembras a diferencia de los machos pasan significativamente más tiempo del día comiendo que en estado de alerta, son montadas por el macho a la edad de 13 meses aproximadamente, teniendo su primera cría a los dos años. El periodo de gestación de la vicuña es de once meses, siendo el alumbramiento entre febrero y mayo, por lo general tienen una sola cría. En el momento del nacimiento, la hembra se separa algunas horas del resto del grupo familiar, tiempo suficiente para el secado de la piel del recién nacido, después de 15 minutos el recién nacido sea capaz de correr a una velocidad en que un hombre no la puede alcanzar. Después de la segunda semana la cría come hierbas y gramíneas, pudiendo lactar hasta los siete meses de edad. La experiencia de Pampa Galeras indica que la reproducción de las hembras está asociada a la productividad primaria de los pastizales. En años de baja precipitación se observa reabsorción de embriones, mayor incidencia de abortos, interferencias con la ovulación, y menor vigor de la cría.

Los machos dominantes controlan el tamaño del grupo familiar, defendiendo sus territorios contra toda vicuña extraña a su grupo, expulsando a sus propias crías machos y hembras cuando llegan de 6 a 11 meses de edad. Esta expulsión, ocurre antes del inicio de la parición en febrero, los machos excluidos se juntan en tropillas no territoriales compuestas en promedio de 22 animales, las hembras se unen a otros grupos familiares, algunos machos eventualmente se separan de las tropillas y viven solitarios hasta establecer su propio territorio. Las tropillas de machos solteros están constituidas de 5 a 50 individuos, están conformadas generalmente por machos juveniles que fueron expulsados de sus grupos familiares, en algunas ocasiones por hembras juveniles o hembras adultas que siguieron a su cría expulsada. Constituyen una organización en la cual sus integrantes se unen o retiran libremente, pelean frecuentemente durante la época de reproducción. Las vicuñas son animales gregarios, exhiben una territorialidad marcada, más que otras especies de mamíferos, estando el tamaño de los territorios asociado a la productividad primaria. La cantidad de forraje disponible determina la tasa de reproducción de los grandes herbívoros y limita mediante una mortandad que es denso dependiente, el número total de la población.

## Calidad de la fibra de vicuña

El vellón de la Vicuña presenta dos capas de fibra; la capa externa formada por fibras gruesas y largas de color blanco la capa interna formada por fibras finas cortas de color canela. La densidad folicular de las fibras es muy alta, la vicuña tiene zonas de su cuerpo en las que se encuentran sólo pelos gruesos y largos de color blanco. El vellón, considerando sólo las fibras finas, tiene una longitud entre 2.85 y 4.17 cm. con un promedio de 3.28 cm. Las fibras más largas se encuentran en la región del costillar medio, la cruz, el dorso y el lomo. La fibra gruesa del vellón presenta un porcentaje bajo que llega al 3%. Los pelos blancos alcanzan su mayor longitud en el vellón pectoral, con unos 18 cm. de promedio con un rango de variación entre 13 y 26 centímetros. (Cuadro N° 1)

**Cuadro 1: Características físicas de la fibra de vicuña**

<b>Fibra</b>	<b>Grosor de la Fibra</b>	<b>Largo de la fibra</b>
Lana Fina	21 um	58 mm
Alpaca	20-28 um	40 mm
Moer de El cabo	25 um	varia anualmente
Cash meré chino	13-15 um	32 mm
Guanaco	14-16 um	35 mm
Vicuña	12-14 um	35 mm

*Fuente: Plan Estratégico Sectorial de la Red Productiva de la Vicuña. 2017. Bolivia*

## CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

### Población total de la comunidad Sajama

Según se puede observar que la población total de la comunidad de Sajama en 2017 es de 9379 habitantes, en 2018 es de 9320 habitantes con una tasa de decrecimiento de 0,14 %. La población actualizada al 2019 vendría ser de 9.286 habitantes.

## **Cuadro 2: Población Total de la Comunidad de Sajama**

<b>SAJAMA</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.379</b>	<b>9.320</b>	<b>9.286</b>

*Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA 2021. Bolivia*

### **4.1 ANALISIS DE VARIABLES**

#### **4.1.1 Aspectos generales**

- ✓ Número Total de encuestados

Las encuestas se han aplicado a 86 personas dedicadas a la producción de fibra de vicuña, en la comunidad de Sajama, tal como lo indica la muestra del planteamiento de la investigación

- ✓ Sectores donde se aplicaron las encuestas.

Las encuestas de la investigación se aplicaron en los siguientes sectores:

**Tabla 2: Sectores donde se aplican las encuestas**

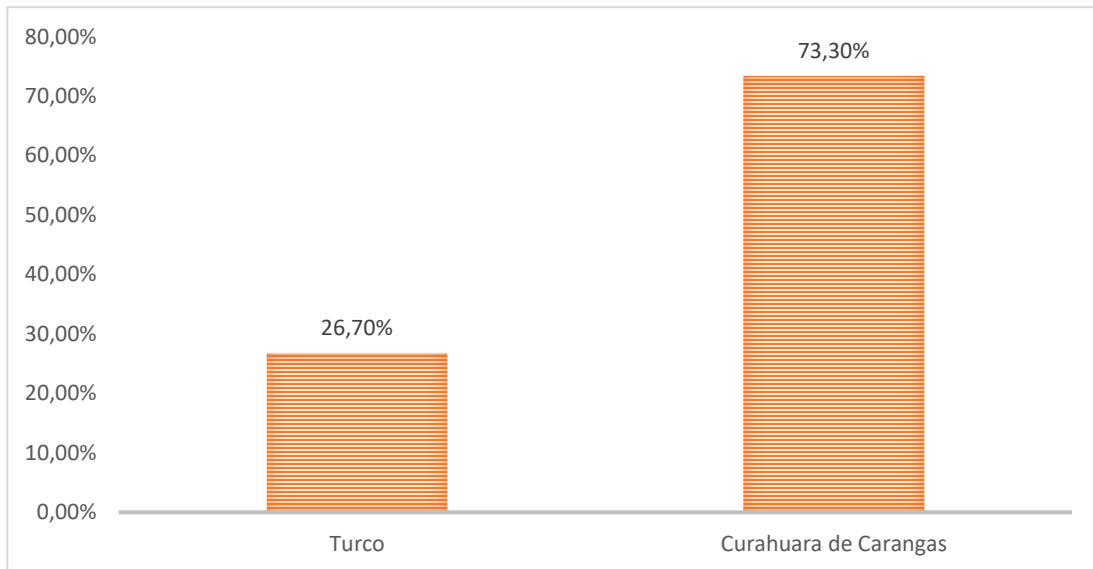
<b>Sector</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Turco	23	26,7%	26.7
Cura huara de Carangas	63	73,3%	100
Total	86	100,0%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

De las encuestas se observa que en la Gráfica N° 1, el sector Cura huara de Carangas tiene una gran representatividad en la producción de fibra de vicuñas con 73,3%, seguida por el sector de turco con 26,7%, la cual en población es el sector con más habitantes.



**Gráfico N° 1: Sectores donde se aplicaron las encuestas.**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

✓ **Genero de los encuestados**

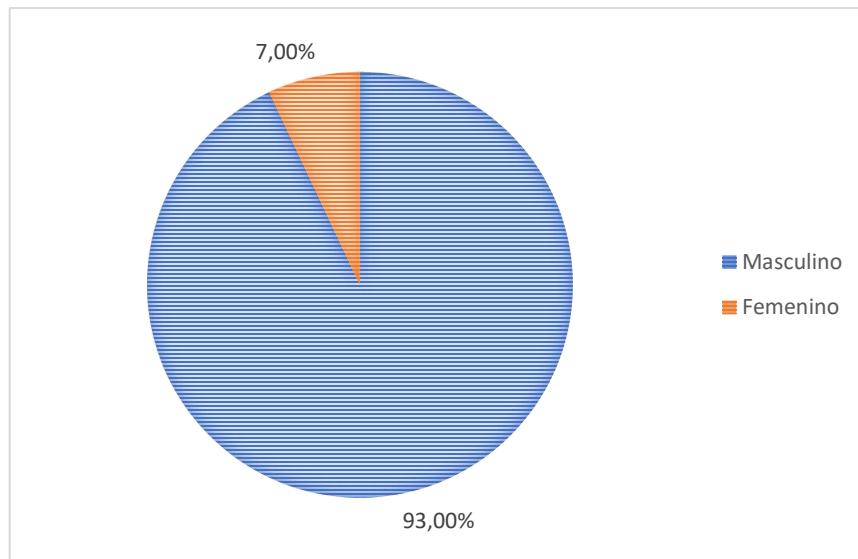
Como se aprecia en la Tabla N° 3 nos da a entender que el 93% de la población masculina se dedica a la producción de fibra de vicuña y solo el 7% de la población femenina se dedican a la población de fibra de vicuña. Lo cual nos da entender que la gran mayoría de productores de fibra de vicuña son liderados por varones o jefes de hogar, son pocas las mujeres independientemente como jefas de hogar, que se dedican a la producción de fibra de vicuña.

**Tabla 3: Género de los encuestados**

Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
Masculino	80	93,0%	93
Femenino	6	7,0%	100
Total	86	100%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

## Gráfico N° 2: Genero de los encuestados



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

### ✓ Edad de los encuestados

Tal como se muestra en la Tabla N° 4 las edades de los encuestados comprenden entre los 20 años a más, de los cuales el 30.2% son aquellos productores que tienen la edad de 41 hasta los 50 años; seguido el 29.1% de aquellos productores de 51 a 60 años y con la mínima representación de 7% de aquellos productores de 20 a 30 años.

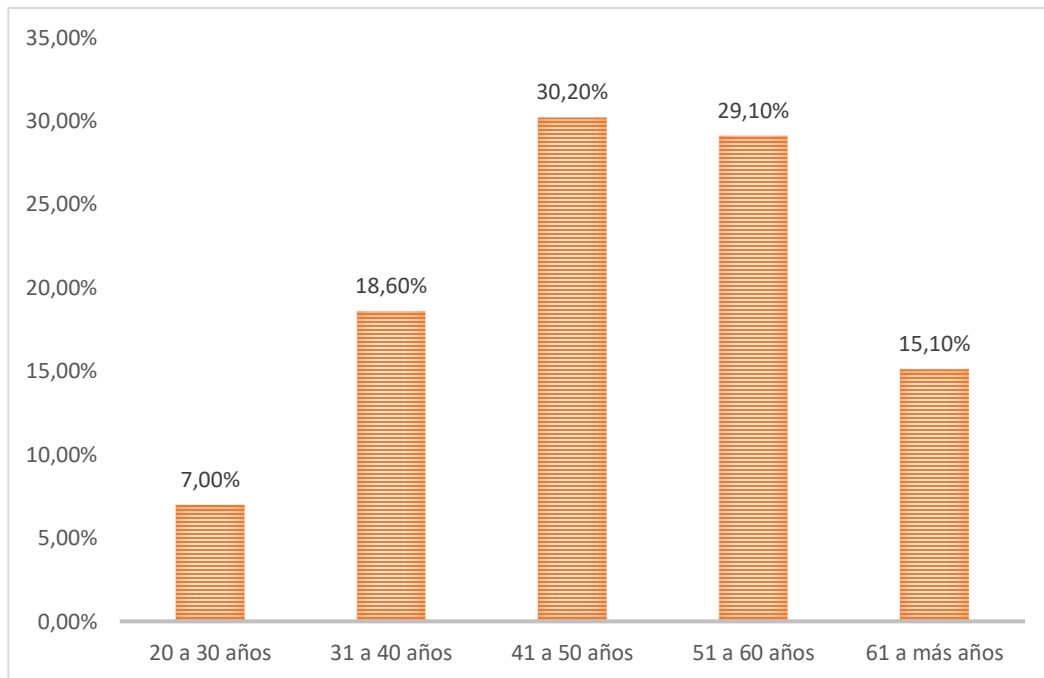
Lo cual nos da a entender que mayoría las personas que se dedican a la producción de fibra de vicuña son personas que comprenden entre las edades de 41 años a más, lo cual implica que la población longeva es la que persiste en esta producción de fibra de vicuña y vive en estas alturas, por otro lado, la población joven se dedica a los estudios, trabajo en otros rubros y otras actividades.

**Tabla 4: Edad de los encuestados**

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
20 a 30 años	6	7,0%	7
31 a 40 años	16	18,6%	26
41 a 50 años	26	30,2%	56
51 a 60 años	25	29,1%	85
61 a más años	13	15,1%	100
Total	86	100,0%	

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

**Gráfico N° 3: Edad de los encuestados**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Actividad principal**

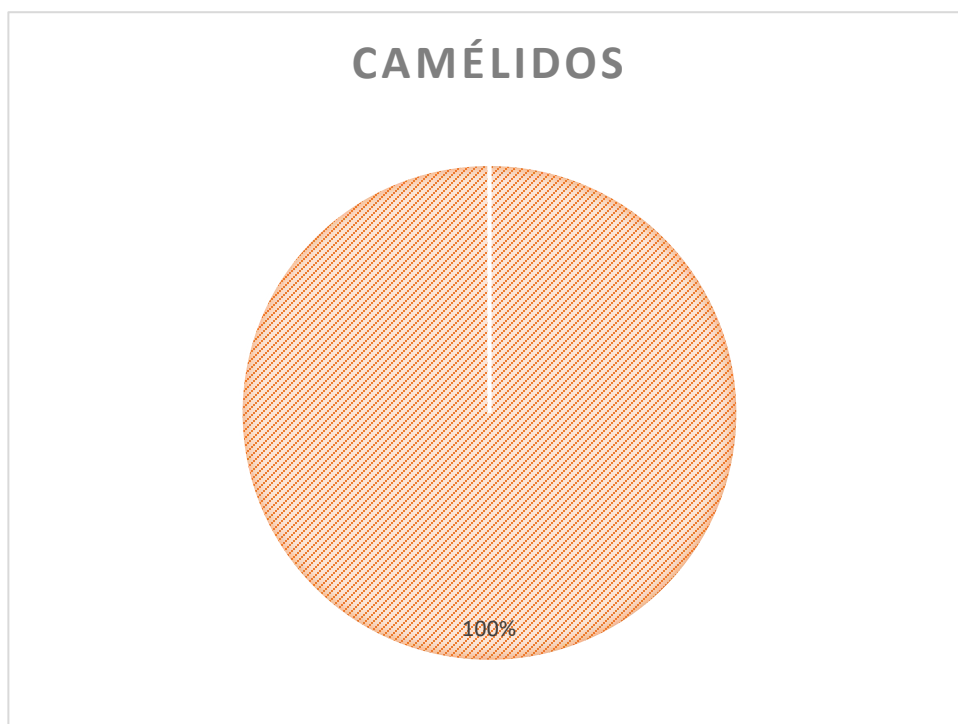
En la comunidad de Sajama de todos los encuestados, el 100% se dedica a la actividad de ganadería, específicamente a la crianza de camélidos, entre ellos vicuñas, alpacas, llamas y también el chaco de vicuñas una vez al año. Esto debido a que la comunidad de Sajama en Oruro se encuentra a una altura 3570 msnm, lugar donde no puede realizar la actividad de la agricultura.

**Tabla 5: Actividad principal**

Actividad principal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Camélidos	86	100%	100

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 4: Actividad principal**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

#### 4.1.2 Terreno

##### ✓ Tipo de terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas

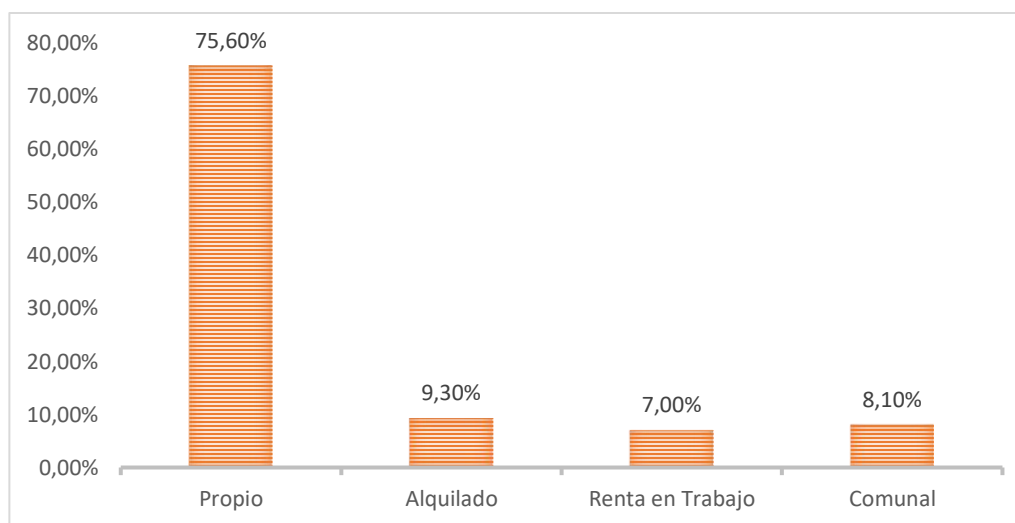
De los encuestados el 75.6% manifestó que el terreno con el que cuentan para la producción de la fibra de vicuña es propio; el 9.3% manifestó que es alquilado, 8.1% manifestó que es comunal solo el 7% manifestó que el terreno para la producción de vicuña lo hace a través de renta en trabajo.

**Tabla 6: Tipo de terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas**

Tipo de terreno	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Propio	65	75,6%	75,6
Alquilado	8	9,3%	84,9
Renta en Trabajo	6	7,0%	92
Comunal	7	8,1%	100
Total	86	100,0%	

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

**Gráfico N° 5: Tipo de terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Extensión del terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas**

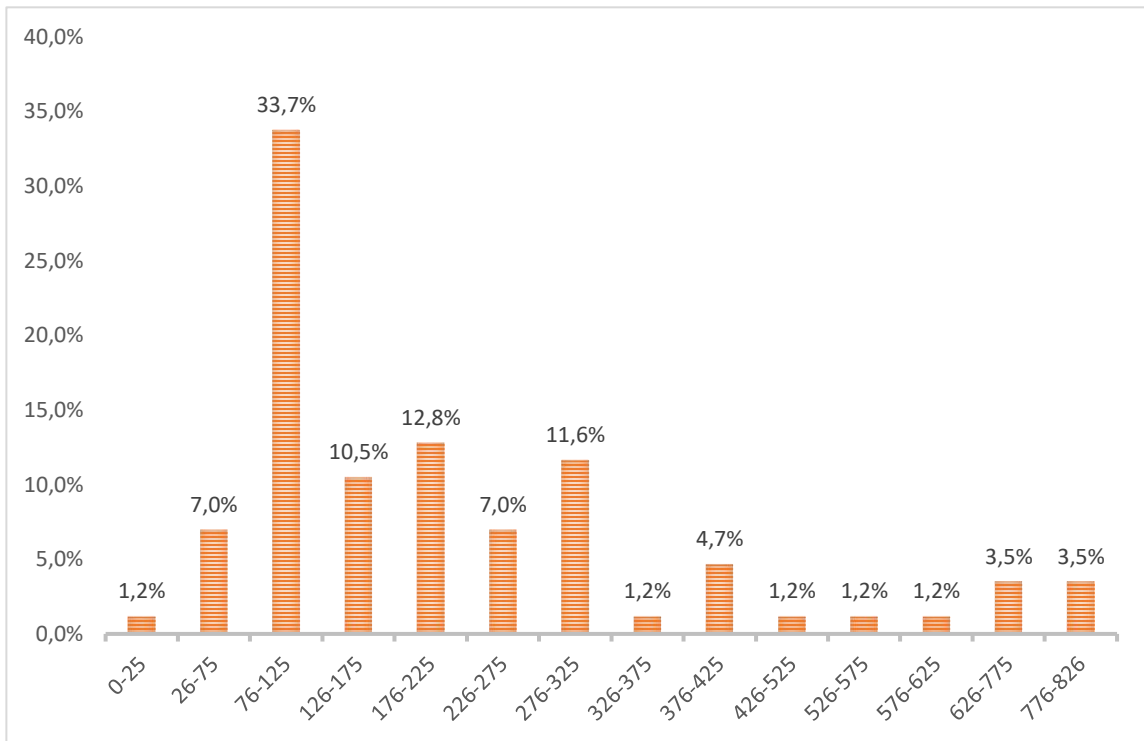
La extensión del terreno para la producción de fibra de vicuña oscila de 25 hectáreas a más, de los encuestados el 33.7% poseen 76 a 125 hectáreas para la producción de fibra de vicuña, 12.8% poseen 176 a 225 hectáreas y el 11.6% poseen de 276 a 325 hectáreas. Cabe precisar que son pocos los que poseen de 426 hectáreas a más.

**Tabla 7: Extensión del terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas**

<b>Extensión de su terreno (hectáreas)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulada</b>
0-25	1	1,2%	1,2
26-75	6	7,0%	8,1
76-125	29	33,7%	41,9
126-175	9	10,5%	52,3
176-225	11	12,8%	65,1
226-275	6	7,0%	72,1
276-325	10	11,6%	83,7
326-375	1	1,2%	84,9
376-425	4	4,7%	89,5
426-525	1	1,2%	90,7
526-575	1	1,2%	91,9
576-625	1	1,2%	93,0
626-775	3	3,5%	96,5
776-826	3	3,5%	100
Total	86	100%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 6: Extensión del terreno con pastos naturales para la crianza de vicuñas**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

✓ **Calidad del terreno para la crianza de vicuñas**

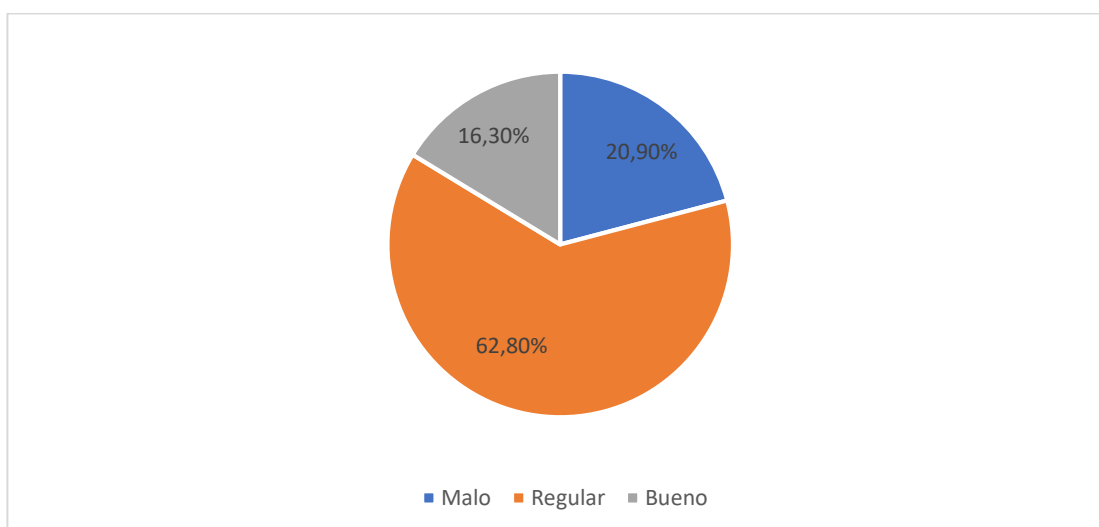
La calidad del terreno con pastos naturales es muy importante ya que permitirá a los productores vicuñeros incrementar la producción de fibra de vicuña (buena calidad), los terrenos deben contar con praderas de chillihuales, bofedales, tierras para la rotación de los hatos. Según la Tabla N° 8, el 64% de los productores indicaron que la calidad de su terreno para la producción de la fibra de vicuña es regular, el 20.9% de los productores indicaron que la calidad de su terreno es mala y el 16.3% de los productores indicaron que la calidad de su terreno es bueno, todo esto se debe a que algunos terrenos no cuentan con muchos bofedales, agua y buenos pastizales.

**Tabla 8: Calidad del terreno para la crianza de vicuñas**

Calidad de terreno	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Malo	18	20,9%	20,9
Regular	54	62,8%	83,7
Bueno	14	16,3%	100,0
Total	86	100,0%	

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

**Gráfico N° 7: Calidad del terreno para la crianza de vicuñas**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Cantidad obtenida de fibra (libras/vicuña)**

De la Tabla N°9 los encuestados indicaron que la cantidad de fibra obtenida por vicuña oscila entre 3.5 a 6.5 de fibra por vicuña al año precisamente en la campaña del 2018. Se tiene que el 20.9% de los productores obtuvieron 6 libras/vicuña, el 18.6% de los productores obtuvieron 5 libras/vicuñas y el 14% de los productores obtuvieron 4 libras/vicuñas. También se observa que el 9.3% solo obtuvieron 3.5% esto a diversos factores que se dan dentro la producción de fibra de vicuña, uno de ellos es la alimentación de las vicuñas, prácticas de mejoramiento genético, control sanitario externo e interno y demás.

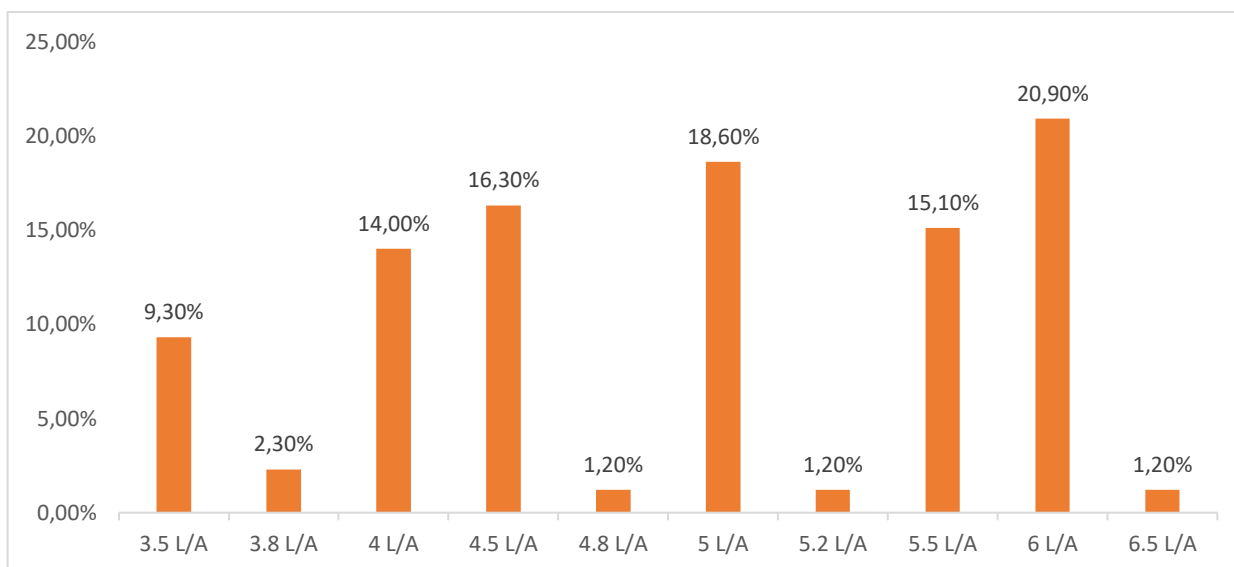


**Tabla 9: Cantidad obtenida de fibra (libras/vicuña)**

Cantidad Promedio de fibra	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
3.5 L/A	8	9,3%	9,3
3.8 L/A	2	2,3%	11,6
4 L/A	12	14,0%	25,6
4.5 L/A	14	16,3%	41,9
4.8 L/A	1	1,2%	43,0
5 L/A	16	18,6%	61,6
5.2 L/A	1	1,2%	62,8
5.5 L/A	13	15,1%	77,9
6 L/A	18	20,9%	98,8
6.5 L/A	1	1,2%	100,0
Total	86	100,0%	

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

**Gráfico N° 8: Cantidad obtenida de fibra (libras/vicuña)**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

## ✓ Conocimiento

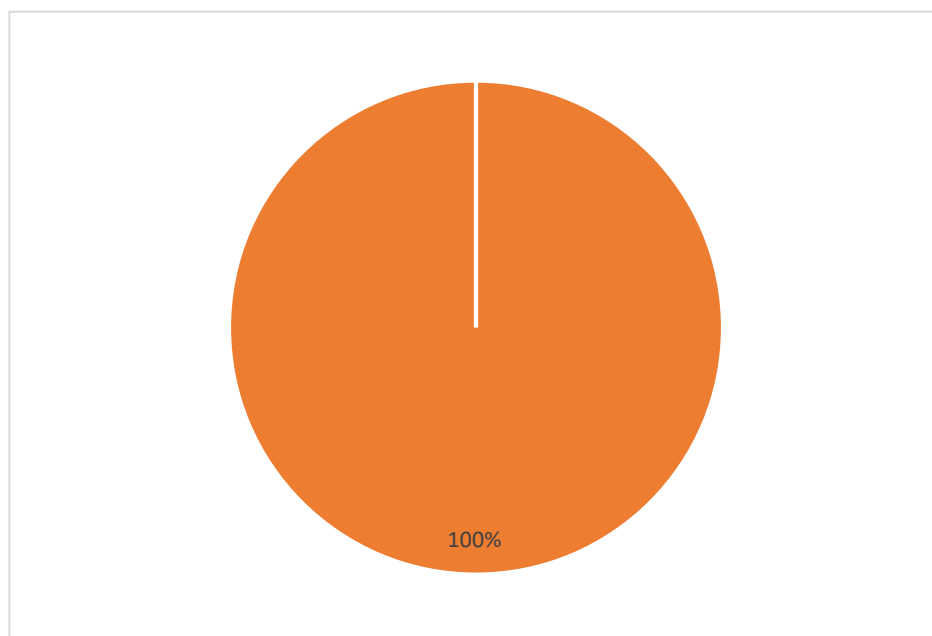
El uso de la tecnología tradicional es del 100%, donde utilizan tijeras para esquila, estacas de madera (para sujetar las patas), mantas, costales, sogas y yodo para una adecuada esquila. No utilizan maquina esquiladora debido a que es muy costosa (inalcanzable para el bolsillo de cada productor), requiere mantenimiento y cambio de accesorios, pero lo pueden adquirir de manera grupal o asociados.

**Tabla 10: Conocimiento**

Método de esquila	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Tradicional	86	100%	100

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 9: Conocimiento**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

✓ **Asistencia técnica en mejoramiento genético**

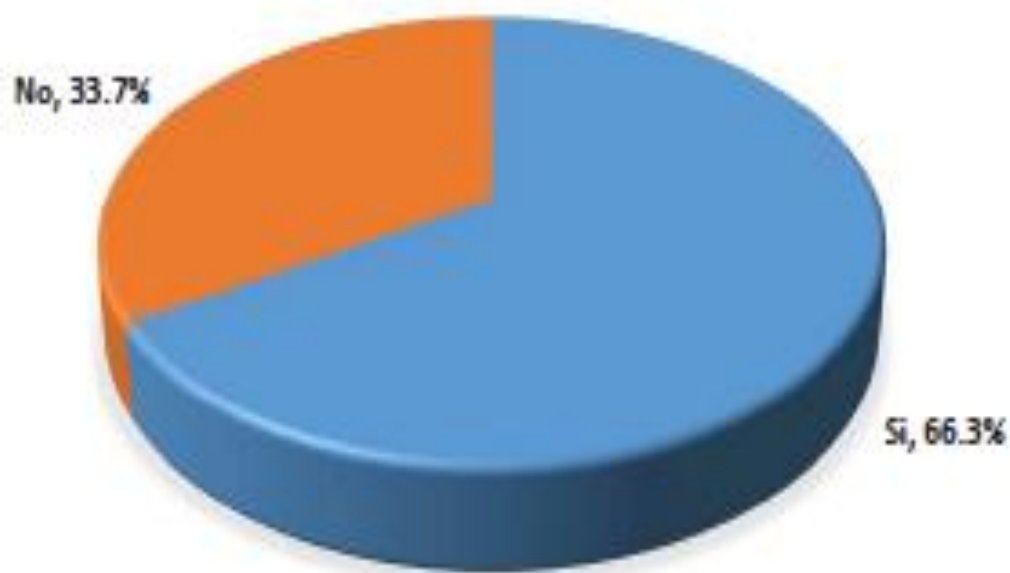
En la Tabla N°11 y Gráfico N°10, nos muestra que el 66,3% recibió asistencia técnica en mejoramiento genético por parte de la municipalidad de Sajama, del Gobierno Regional del Oruro y demás instituciones interesadas en mejorar la calidad de la fibra (uniformidad, densidad, rizo y finura) y un 31,4% no la recibió.

**Tabla 11: Asistencia técnica en mejoramiento genético**

Recibió asistencia técnica en mejoramiento genético	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Si	57	66.3%	66.3
No	29	33.7%	100
Total	86	100.0%	

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

**Gráfico N° 10: Asistencia técnica en mejoramiento genético**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

### ✓ Prácticas de mejoramiento genético

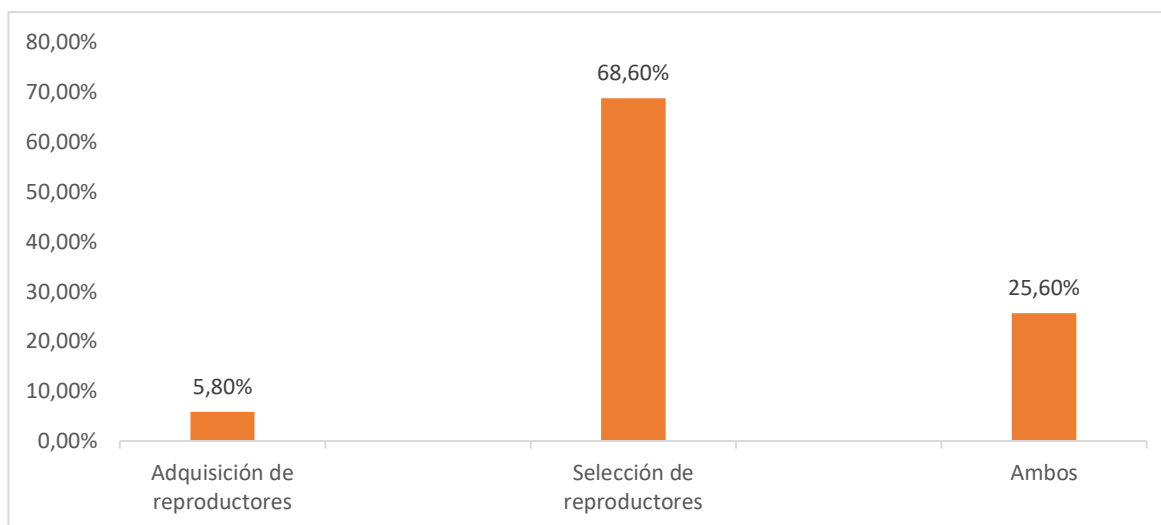
En la Tabla N°12 se muestra el tipo de prácticas de mejoramiento que realizan los productores para la obtención de la fibra de vicuña. De los cuales el 68.6% de los encuestados manifestaron que practican la selección de reproductores para mejorar la calidad de fibra, el 5.8% de los productores indicaron que practican la adquisición de reproductores y el 25.6% de los productores manifestaron que realizan ambas prácticas de mejoramiento genético.

**Tabla 12: Prácticas de mejoramiento genético**

Mejoramiento Genético	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Adquisición de reproductores	5	5,8%	5,8
Selección de reproductores	59	68,6%	74,4
Ambos	22	25,6%	100,0
Total	86	100,0%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 11: Prácticas de mejoramiento genético**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

### ✓ Prácticas de Control sanitario externo

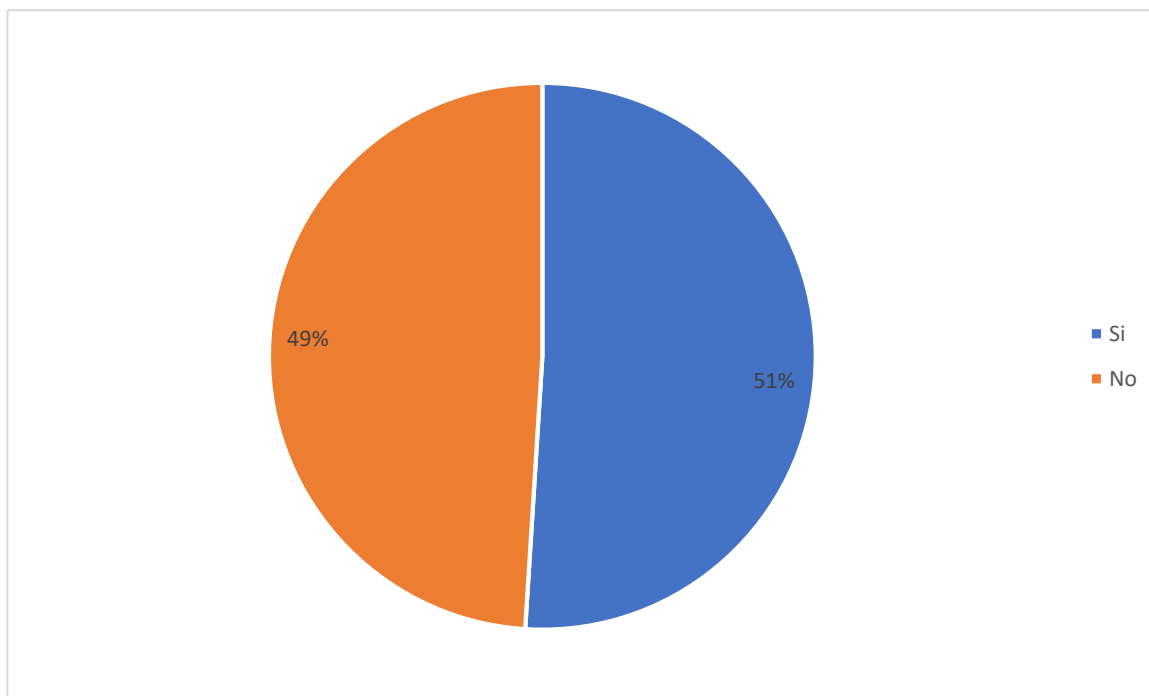
El control sanitario externo consiste en tratamientos como baños de inmersión, tratamiento con inyectables y demás para curar enfermedades como la sarna, piojera y garrapatosas. En la Tabla N° 13 y Gráfico N° 12, se muestra que el 51,2% si realiza control sanitario externo y un 48,8% no lo realiza.

**Tabla 13: Prácticas de Control sanitario externo**

Realiza control sanitario externo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Si	44	51%	51
No	42	49%	100
Total	86	100%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 12: Prácticas de Control sanitario externo**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

### ✓ Prácticas de Control sanitario interno

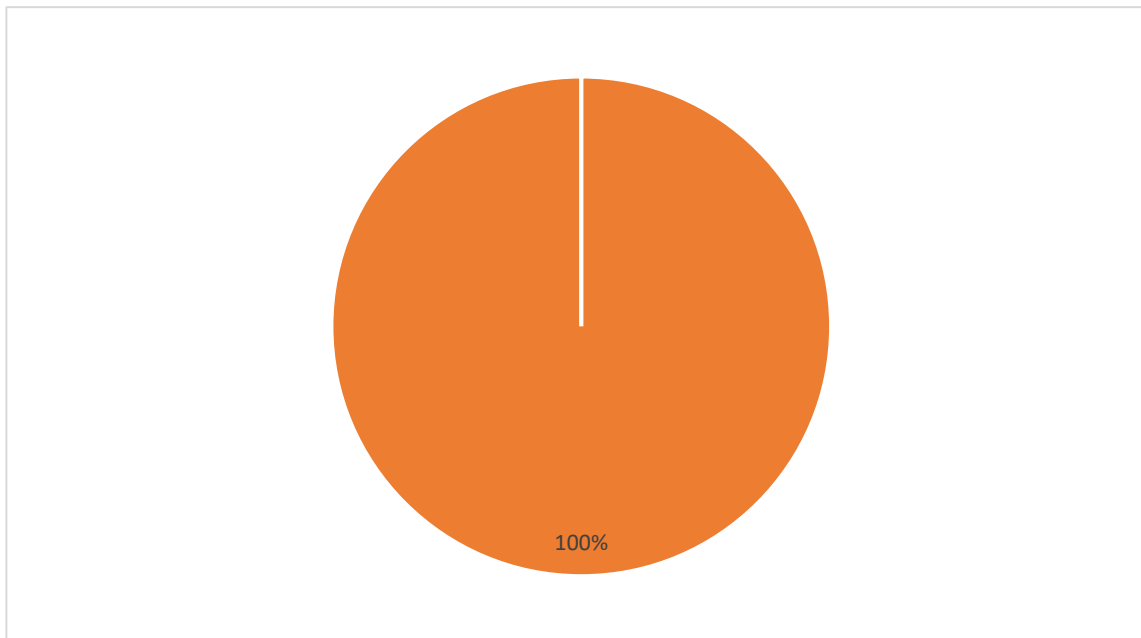
El control sanitario interno consiste en la aplicación de antisépticos, desinfectantes, antiparasitarios, vitaminas y demás productos farmacológicos, para prevenir y evitar posibles enfermedades. En la Tabla N° 14 y Gráfico N°13 se muestra que el 100% realiza el control sanitario

**Tabla 14: Prácticas de Control sanitario interno**

Realiza control sanitario interno	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Si	86	100%	100

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 13: Prácticas de Control sanitario interno**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

## 4.2 COSTOS

### ✓ Costos de la producción de fibra de vicuña

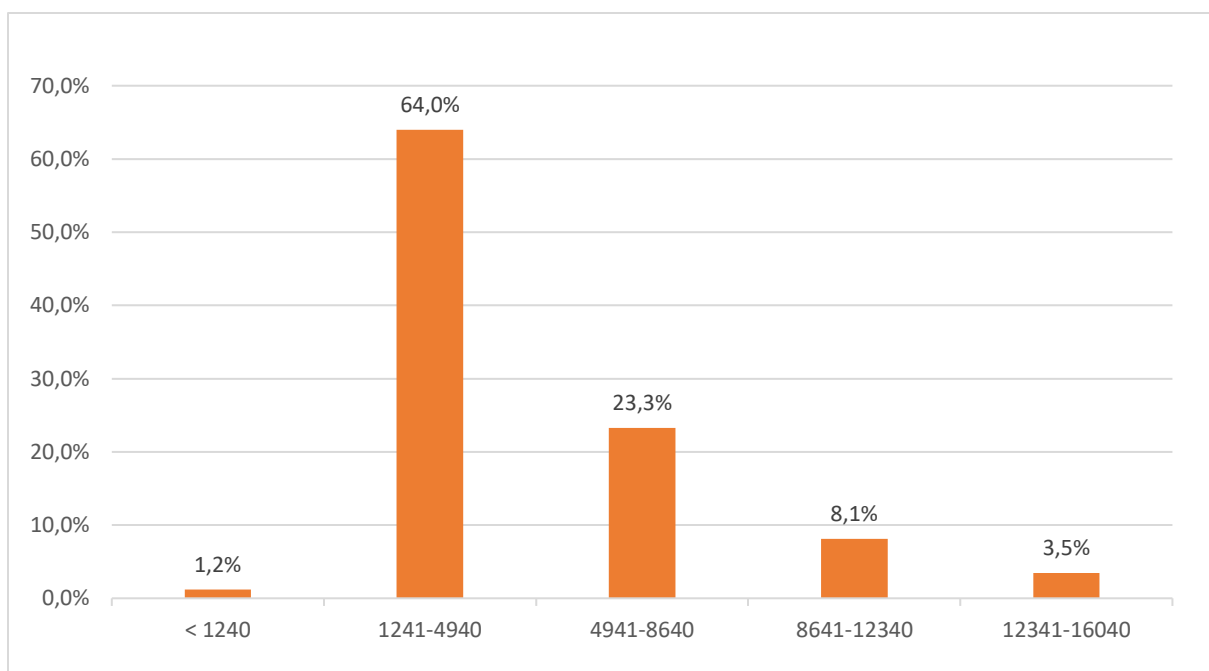
Los costos de producción incurridos en la producción de fibra de vicuña se dividen en costos directos (costos de insumos, la mano de obra) e indirectos (depreciación de herramientas y equipos, depreciación de instalaciones fijas y otros gastos). La gran mayoría de los productores vicuñeros no incurre en gastos de alimentación (pastos naturales), solo en casos de helada, nevada compran avena forrajera u otros pastos. En la Tabla N° 15 y Gráfico N° 14 se observa que solo el 1,2% incurre en costos menores iguales a 1240 bs, un 64% en costos que oscilan de 1240 a 4940 bs, el 23,3% en 4940 a 8640 bs y el 3,5% en costos de 12340 a 16040 bs.

**Tabla 15: Costos de la producción de fibra de vicuña**

<b>Costos de la producción de fibra de vicuña</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulada</b>
< 1240	1	1,2%	1,2
1241-4940	55	64,0%	65,1
4941-8640	20	23,3%	88,4
8641-12340	7	8,1%	96,5
12341-16040	3	3,5%	100,0
Total	86	100,0%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 14: Costos de la producción de fibra de vicuña**



Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

En la Tabla N° 16 se muestra el costo de producción de la fibra de vicuña, para realizar la aproximación de los costos de producción se recurrió a la información recolectada de las encuestas y entrevistas realizadas a los productores vicuñeros.

A continuación, se detalla los costos directos e indirectos incurridos en la producción.

**Tabla N° 16: Estructura de Costos para la producción de fibra de Vicuña**

ORURO	Periodo de producción: 1 año
Comunidad: Sajama	Cantidad de vicuñas: 221
Actividad: Producción de fibra	Época de esquila: marzo - noviembre
Variedad: Altiplánica	Tecnología: Tradicional
Alimentación: Pastos naturales	Rendimiento: 5 libras/vicuña
	<b>Costos</b>
<b>Costos variables (directos)</b>	3120
<b>Costos fijos (indirectos)</b>	1496
Imprevistos (5%)	120
<b>Costo total</b>	<b>4736</b>

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia



### 4.3 PRECIO

#### ✓ Precio de la fibra de vicuña

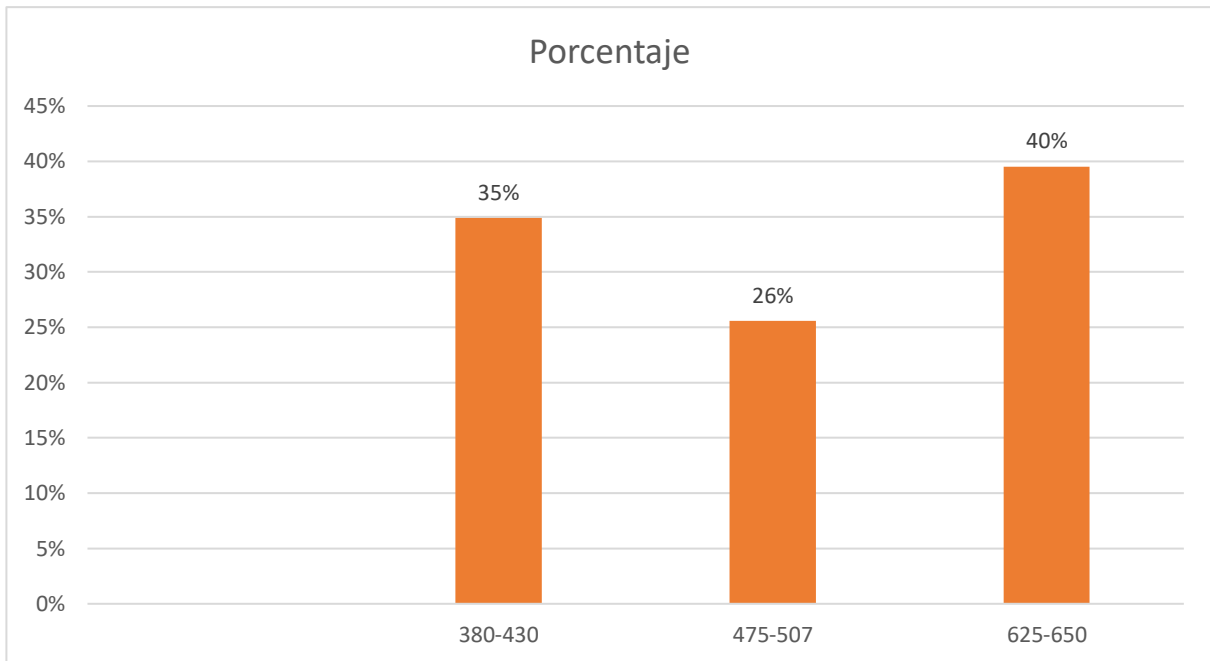
Los precios de la fibra de vicuña depende de la calidad de la fibra, la cual debe poseer características de uniformidad, densidad, rizo y finura; también depende de un esquema de intermediación complejo (compadrazgos, rescatistas y agentes de la empresa), la cual está supeditada a las condiciones de los compradores, Esta situación se observa en el Gráfico N°15 , por la variabilidad de precios que oscila desde 380 \$ hasta 650\$, el 35% vende a un precio 390\$, el 26% vende a 490\$ y el 40% vende a 635\$.

**Tabla 16: Precio de la fibra de vicuña**

<b>Precio de fibra de vicuña \$/Kg</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
380-430	30	35%	34,88
475-507	22	26%	60,47
625-650	34	40%	100
TOTAL	86	100%	

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

**Gráfico N° 15: Precio de la fibra de vicuña**



*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

#### **4.4 RENTABILIDAD DEL PRODUCTOR**

En este apartado se desarrolla un breve resumen sobre los costos en el que incurren cada productor, así como el ingreso que perciben y finalmente la rentabilidad de cada uno de estos productores, para ello se seleccionó a 3 productores de la fibra de vicuña del total de los encuestado de la presente investigación. La investigación esta netamente enfocada en la producción de fibra de vicuña, por lo tanto, el ingreso percibió es solo por la venta de la fibra de vicuña.

##### **✓ Pequeño Productor**

En la Tabla N° 17 se representa los costos de un productor que posee 40 vicuñas, y cuenta con una tecnología tradicional en el que no cuenta con dormideros de vicuñas, por lo que obtiene la cantidad 4 libras/vicuña de fibra al año, específicamente para la campaña del 2018. También se aprecia el cuadro de costos detalladamente, donde el costo total en el que incurrió el productor fue de Bs. 1542.5 al año.

**Tabla 17: Pequeño Productor**

PEQUEÑO PRODUCTOR				
ORURO	Periodo de producción: 1 año			
Comunidad: Sajama	Cantidad de alpacas: 40			
Actividad: Producción de fibra	Época de esquila: marzo - noviembre			
Variedad: Altiplánica	Tecnología: Tradicional			
Alimentación: pastos naturales	Rendimiento: 4libras/vicuña			
	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo Total</b>
<b>COSTOS VARIABLES (DIRECTOS)</b>				<b>2636</b>
<u>Insumos</u>				
Alimentación (pastos naturales)	kg	58400	0.01	584
Sanidad (Antiparasitarios, vitaminas y yodo)	dosis	3	64	192
Mano de obra				
Pastor miembro de la familia	jornal	1	1800	1800
Pastor remunerado	jornal	0	0	0
Esquila		2	30	60
<b>COSTOS FIJOS (INDIRECTOS)</b>				<b>303</b>
<u>Depreciación de Herramientas y equipos</u>				
Soga	Unidad	10	2	20
Tijeras (5 años de vida útil)20%	Unidad	1	30	30
maquina esquiladora	Unidad	0	0	0
Balanza o romana (10 años de vida útil)	Unidad	1	8	8
<u>Depreciación de Instalaciones fijas</u>				
Dormideros (10 años de vida útil)	Unidad	0	0	0
Canchones (10 años de vida útil)	Unidad	1	80	80
<b>Otros gastos</b>				
arete flexible (identificación)	Unidad	30	1.5	45
sacos de yute	Unidad	5	2	10
Pintura	Unidad	1	15	15
Mantenimiento de cercos, trabajo miembro de la familia	jornal	1	80	80
Mantenimiento de cercos, trabajo remunerado	jornal	0	0	0
Servicios de transporte	Unidad	1	15	15
Costo de servicio de empadre	Unidad	0	0	0
<b>SUB TOTAL</b>				<b>2939</b>
IMPREVISTOS			146.95	146.95
<b>TOTAL</b>				<b>3085.95</b>

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Mediano Productor**

En la Tabla N° 18 se muestran el costo de producción de un productor que posee 120 vicuñas, y cuenta una tecnología tradicional (cuenta con dormideros, canchones, asistencia técnica, etc.) por ende obtuvo la cantidad 6 libras/ vicuña de fibra al año. El costo total es de Bs. 3.527 al año.

**Tabla 18: Mediano Productor**

MEDIANO PRODUCTOR				
ORURO	Periodo de producción: 1 año			
Comunidad: Sajama	Cantidad de alpacas: 120			
Actividad: Producción de fibra	Época de esquila: marzo - noviembre			
Variedad: Altiplánica	Tecnología: Tradicional			
Alimentación: pastos naturales	Rendimiento: 6libras/vicuña			
	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo Total</b>
<b>COSTOS VARIABLES (DIRECTOS)</b>				<b>6022</b>
<u>Insumos</u>				
Alimentación (pastos naturales)	kg	175200	0.01	1752
Sanidad (Antiparasitarios, vitaminas y yodo)	dosis	3	180	540
Mano de obra				
Pastor miembro de la familia	jornal	1	3650	3650
Pastor remunerado	jornal	0	0	0
Esquila		2	40	80
<b>COSTOS FIJOS (INDIRECTOS)</b>				<b>697</b>
<u>Depreciación de Herramientas y equipos</u>				
Soga	Unidad	20	1.5	30
Tijeras (5 años de vida útil)	Unidad	1	30	30
maquina esquiladora	Unidad	0	0	0
Balanza o romana (10 años de vida útil)	Unidad	1	8	8
<u>Depreciación de Instalaciones fijas</u>				0
Dormideros (10 años de vida útil)	Unidad	1	172	172
Canchones (10 años de vida útil)	Unidad	1	182	182
Otros gastos				
arete flexible (identificación)	Unidad	30	1.5	45
sacos de yute	Unidad	10	2	20
Pintura	Unidad	1	20	20
Mantenimiento de cercos, trabajo miembro de la familia	jornal	2	80	160

Mantenimiento de cercos, trabajo remunerado	jornal	0	0	0
Servicios de transporte	Unidad	1	30	30
Costo de servicio de empadre	Unidad	0	0	0
<b>SUB TOTAL</b>				6719
IMPREVISTOS 5%			335.95	335.95
<b>TOTAL</b>				<b>7054.95</b>

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

### ✓ Gran Productor

En la tabla N° 19 se muestra a un productor que posee 600 vicuñas y cuenta con una tecnología tradicional (dormideros, canchones, conocimiento, etc.) cabe desatacar que este productor recibió asistencia técnica, y practica el mejoramiento genético; por consiguiente, obtuvo la cantidad de 6 libras/vicuña de fibra al año. el costo total en que incurrió este productor fue de Bs. 10483 al año.

**Tabla 19: Gran Productor**

GRAN PRODUCTOR				
ORURO	Periodo de producción: 1 año			
Comunidad: Sajama	Cantidad de alpacas: 600			
Actividad: Producción de fibra	Época de esquila: marzo - noviembre			
Variedad: Altiplánico	Tecnología: Tradicional			
Alimentación: pastos naturales	Rendimiento: 6libras/vicuña			
	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo Total</b>
<b>COSTOS VARIABLES (DIRECTOS)</b>				<b>18840</b>
<u>Insumos</u>				
Alimentación (pastos naturales)	kg	876000	0.01	8760
Sanidad (Antiparasitarios, vitaminas y yodo)	dosis	3	900	2700
Mano de obra				0
Pastor miembro de la familia	jornal	1	3650	3650
Pastor remunerado	jornal	1	3650	3650
Esquila		2	40	80

COSTOS FIJOS (INDIRECTOS)		1129	
<u>Depreciación de Herramientas y equipos</u>			
Soga	Unidad 20	1.5	30
Tijeras (5 años de vida útil) 20 %	Unidad 2	30	60
maquina esquiladora	Unidad 0	0	0
Balanza o romana (10 años de vida útil)	Unidad 1	8	8
<u>Depreciación de Instalaciones fijas</u>			
Dormideros (10 años de vida útil)	Unidad 1	172	172
Canchones (10 años de vida útil)	Unidad 2	182	364
Otros gastos			0
arete flexible (identificación)	Unidad 100	1.5	150
sacos de yute	Unidad 15	2	30
Pintura	Unidad 3	15	45
Mantenimiento de cercos, trabajo miembro de la familia	jornal 2	80	160
Mantenimiento de cercos, trabajo remunerado	jornal 1	80	80
Servicios de transporte	Unidad 1	30	30
Costo de servicio de empadre	Unidad 0	0	0
<b>SUB TOTAL</b>			19969
		998.4	
IMPREVISTOS 5%		5	998.45
<b>TOTAL</b>			20967.45

*Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia*

#### ✓ **Costos totales según el tipo de productor de Vicuña**

En la tabla N° 20 se muestra los costos de incurridos en la producción de la crianza de vicuña, con la finalidad de obtener la producción total de la fibra de vicuña, para así determinar en qué costos unitarios incurren cada productor. Un pequeño productor tiene un costo unitario de Bs. 8, mientras que a un gran productor tiene solo Bs 16. Lo que indica que un gran productor reduce sus costos, debido a uso del paquete tecnológico y hace uso de estrategias.

**Tabla 20: Costos totales según el tipo de productor**

Tipo de Productor	Pequeño	Mediano	Grande
Cantidad de Vicuñas	40	120	600
Fibra obtenida por Vicuñas	5	6	6
Producción	200	720	3600
Cantidad alpacas esquilada	30	70	310
Costos totales	3086.0	7055.0	20967.5
Costo unitario	15.4	9.8	5.8

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Ingreso percibido por la venta de la fibra de vicuña**

En la tabla N° 21 se muestra los ingresos percibidos solo por la venta de la fibra de vicuña, según el tipo de productor.

**Tabla 21: Ingreso percibido por la venta de la fibra de vicuña**

Tipo de Productor	Unidad de medida	Fibra obtenida por alpaca	Cantidad promedio esquilada	Precio unitario	Ingreso total
Pequeño	libras		5 30		18 2700
Mediano	libras		6 70		18 7560
Grande	libras		6 310		18 37800

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Total, de ingresos obtenidos por la fibra de vicuña**

En la tabla N° 22 se muestra el ingreso total percibido por la venta de la fibra de vicuña. Donde el gran productor tuvo un ingreso anual de Bs 37800 y el pequeño productor obtuvo un ingreso anual de Bs 2700 cabe recalcar que hay años donde el precio de la fibra de vicuña tiende a reducirse lo que implica que los ingresos pueden disminuir, así como reducirá la rentabilidad obtenida.

**Tabla 22: Total, de ingresos obtenidos por la fibra de vicuña**

Rubro	Pequeño	Mediano	Gran Productor
Ingreso por venta de fibra de alpaca	2700	7560	37800

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

✓ **Resumen de la rentabilidad obtenida según el tipo de productor**

En la Tabla N° 23 se muestra un resumen del ingreso total, los costos y la rentabilidad de los tipos de productores, donde el pequeño productor tiene una rentabilidad de 21% al año, el mediano productor obtuvo una rentabilidad de 37% al año y por último el gran productor obtuvo una rentabilidad económica de 77% anual. Lo que indica que, mientras más alpacas posea el productor de fibra de vicuña mayor será la rentabilidad, por otro lado, a más uso de la tecnología los costos irán reduciendo.

**Tabla 23: Resumen de la rentabilidad obtenida según el tipo de productor**

Tipo de Productor	Pequeño	Mediano	Grande
Costos Total	3086.0	7055.0	20967.5
Ingreso total	3610	10260	46890
Utilidad	524.1	3205.1	25922.5
Capital	2555.0	8625.0	33675.0
Rentabilidad	21%	37%	77%

Fuente: En base a la encuesta desarrollada el 20 de noviembre del 2020. Elaboración propia

#### **4.5 PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Según la hipótesis planteada la variable dependiente es la Rentabilidad mientras que las variables independientes son: la tecnología, los costos y precios. Los indicadores se muestran en la Tabla N° 17 con la finalidad de probar la hipótesis se corrió un modelo de regresión lineal múltiple en base las entrevistas realizadas el 20 de septiembre del 2020 a los 86 jefes de familia productores de la fibra de vicuña.



En el cual más adelante se explica prueba de nivel de significancia entre rentabilidad y variables independientes. (Verificar en la tabla N°18 Análisis de coeficientes de la relación de la variable Rentabilidad y de las variables independientes.

**Tabla 24: 86 productores de la fibra de vicuña**

N°	VARIABLE DEPENDIENTE N° RENTABILIDAD (Utilidad Neta/Inversión)	VARIABLE INDEPENDIENTE 1 TECNOLOGIA (N° de paquete tecnológico)	VARIABLE INDEPENDIENTE 2 COSTO (costo unitario)	VARIABLE INDEPENDIENTE 3 PRECIOS (Precio/libras)
1	0.29	0.71	5.00	18.00
2	0.22	0.43	7.75	15.00
3	0.47	0.71	4.12	18.00
4	0.42	0.64	5.76	19.00
5	0.09	0.57	5.95	17.00
6	0.32	0.71	3.44	17.00
7	0.25	0.64	3.35	18.00
8	0.16	0.71	4.17	15.50
9	0.18	0.64	3.59	18.00
10	0.10	0.57	4.53	15.00
11	0.17	0.50	9.05	17.00
12	0.27	0.79	4.31	19.50
13	0.32	0.71	3.17	15.00
14	0.48	0.79	4.13	20.50
15	0.41	0.57	4.29	17.00
16	0.11	0.50	4.06	16.00
17	0.13	0.57	3.65	14.00
18	0.11	0.57	5.98	18.00
19	0.28	0.57	4.68	18.00
20	0.13	0.57	3.83	14.00
21	0.20	0.71	4.64	19.00
22	0.33	0.57	4.97	18.00
23	0.14	0.71	4.37	14.00
24	0.48	0.79	5.50	17.00
25	0.24	0.71	8.33	18.00

26	0.33	0.71	5.24	18.50
27	0.15	0.64	5.31	16.00
28	0.12	0.64	4.86	17.00
29	0.46	0.71	3.85	18.00
30	0.35	0.79	4.93	18.50
31	0.55	0.86	2.83	19.00
32	0.22	0.43	5.61	16.50
33	0.23	0.71	3.58	15.50
34	0.42	0.71	5.04	19.00
35	0.37	0.79	4.18	18.00
36	0.09	0.43	4.90	13.50
37	0.08	0.50	4.85	14.00
38	0.10	0.64	4.07	17.00
39	0.09	0.57	8.12	15.00
40	0.17	0.57	3.76	17.00
41	0.23	0.50	6.00	18.00
42	0.51	0.79	3.66	19.00
43	0.17	0.64	4.28	18.00
44	0.17	0.43	7.15	17.00
45	0.32	0.64	3.08	18.00
46	0.24	0.50	6.81	18.50
47	0.34	0.57	5.10	18.00
48	0.42	0.64	4.27	19.00
49	0.17	0.43	7.21	15.00
50	0.52	0.79	4.13	19.00
51	0.51	0.79	4.89	20.00
52	0.11	0.36	7.88	15.00
53	0.34	0.71	4.45	18.00
54	0.38	0.79	3.68	18.00
55	0.13	0.50	6.34	17.00
56	0.52	0.86	3.19	19.00
57	0.40	0.57	5.15	18.00
58	0.47	0.71	3.77	17.25
59	0.45	0.79	4.28	18.50
60	0.47	0.71	3.97	19.00
61	0.09	0.64	9.22	18.00
62	0.36	0.79	4.02	18.00
63	0.09	0.43	9.40	15.00

64	0.28	0.79	6.40	18.00
65	0.27	0.71	4.15	15.00
66	0.20	0.57	5.30	15.00
67	0.42	0.79	4.12	16.00
68	0.16	0.57	5.49	15.00
69	0.09	0.57	5.39	15.00
70	0.39	0.57	4.81	17.00
71	0.17	0.64	9.06	18.00
72	0.18	0.64	9.83	17.00
73	0.29	0.57	5.16	16.00
74	0.24	0.86	6.34	18.00
75	0.16	0.57	6.83	15.00
76	0.15	0.50	7.96	17.00
77	0.05	0.50	9.24	16.50
78	0.21	0.57	6.24	18.00
79	0.15	0.79	6.62	18.00
80	0.16	0.79	6.44	18.25
81	0.20	0.64	6.36	18.00
82	0.13	0.43	8.78	17.00
83	0.03	0.43	7.65	16.00
84	0.19	0.71	6.22	16.50
85	0.11	0.57	7.27	17.00
86	0.30	0.71	5.23	17.25

*Fuente: Envase a la encuesta desarrollada el 20 de septiembre del 2020.*

*Elaboración propia*

### **Prueba de nivel de significancia entre Rentabilidad y Tecnología**

Nuestra hipótesis planteada fue de la siguiente manera “**La tecnología influye positivamente sobre el nivel de rentabilidad de la producción de fibra de vicuña.**”. Para confirmar o rechazar analizaremos algunos indicadores como:

R cuadrado; Como se muestra en la Tabla N° 18, el 39.1% de la variación de la rentabilidad esta explicada por la tecnología empleada para la producción de fibra de vicuña.

Se observa también que el nivel de significancia es 0.00, quiere decir que el coeficiente de determinación es significativo.

**Tabla 25: Análisis de la relación de las variables Rentabilidad y Tecnología**

Variable dependiente: RENTABILIDAD

Método: Mínimos Cuadrados

Muestra: 1 86

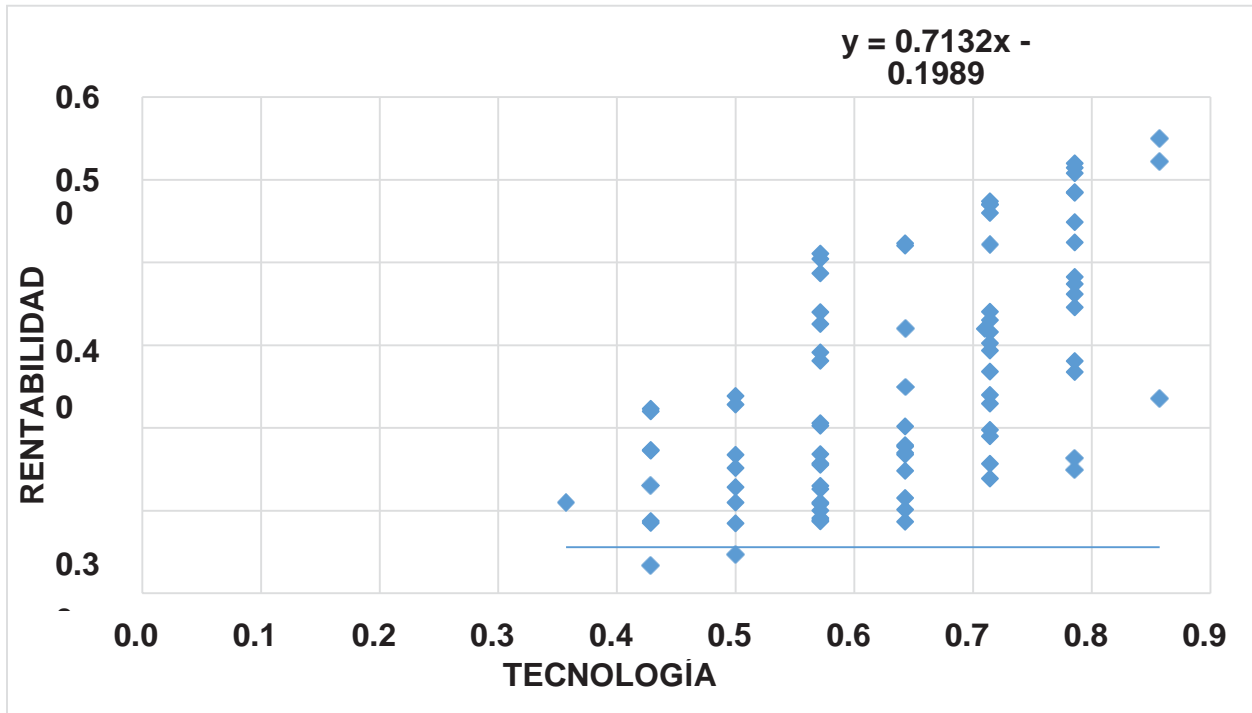
Observaciones incluidas: 86

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	<b>-0.198910</b>	<b>0.062894</b>	<b>-3.162647</b>	<b>0.0022</b>
TECNOLOGIA	<b>0.713166</b>	0.097017	7.350900	<b>0.0000</b>
R-squared	<b>0.391462</b>	Mean dependent var		0.255372
Adjusted R-squared	0.384217	S.D. dependent var		0.138030
S.E. of regression	0.108315	Akaike info criterion		-1.584572
Sum squared resid	0.985493	Schwarz criterion		-1.527494
Log likelihood	70.13658	Hannan-Quinn criter.		-1.561600
F-statistic	54.03573	Durbin-Watson stat		1.595520
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Fuente. En base a encuesta desarrollada en el software E-views. Elaboración propia*

Por otro lado, se analiza los coeficientes de relación de las variables; se puede evidenciar en la Tabla N° 18 y grafico 16, la relación entre las variables es directa, debido a que tiene una pendiente positiva. El valor constante es -0.198910, es el punto de corte, mientras la beta predictora es de 0.713166 que indica el cambio medio que corresponde a la variable dependiente (rentabilidad) por cada unidad de cambio en la variable independiente (Tecnología).

**Gráfico N° 16: Diagrama de dispersión de datos rentabilidad y tecnología**



*Fuente. En base a encuesta desarrollada. Elaboración propia*

Por consiguiente, se acepta la hipótesis planteada, “**La tecnología influye positivamente sobre el nivel de rentabilidad de la producción de fibra de vicuña.**”.

#### **Prueba de nivel de significancia entre Rentabilidad y Costos**

La hipótesis planteada fue de la siguiente *manera* “**Los costos de producción incurridos en la producción de fibra de vicuña tienen una relación inversa con el nivel de rentabilidad.**”. Para confirmar o rechazar analizaremos algunos indicadores como:

R cuadrado; Como se muestra en la Tabla N°19, solo el 27,5 % de la variación de la rentabilidad esta explicada por los costos empleados en la producción de fibra de vicuña.

Se observa también que el nivel de significancia es 0.00, quiere decir que el coeficiente de determinación es significativo.

**Tabla N°19: Análisis de la relación de las variables Rentabilidad y Costos**

Variable dependiente: RENTABILIDAD

Método: Mínimos Cuadrados

Muestra: 1 86

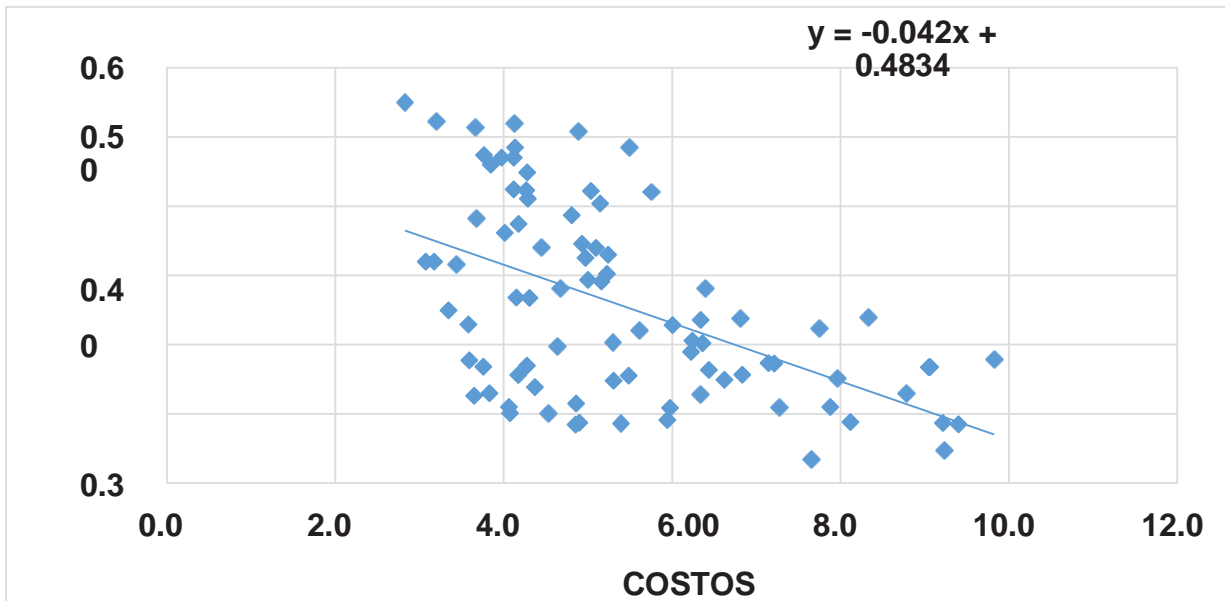
Observaciones incluidas: 86

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	<b>0.483407</b>	0.042386	11.40482	0.0000
COSTO	<b>-0.042033</b>	0.007451	-5.641238	<b>0.0000</b>
R-squared	<b>0.274759</b>	Mean dependent var		0.255372
Adjusted R-squared	0.266125	S.D. dependent var		0.138030
S.E. of regression	0.118245	Akaike info criterion		-1.409127
Sum squared reside	1.174487	Schwarz criterion		-1.352049
Log likelihood	62.59247	Hannan-Quinn critter.		-1.386156
F-statistic	31.82357	Durbin-Watson stat		1.464244
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Fuente. En base a encuesta desarrollada en el software E-views. Elaboración propia*

Por otro lado, se analiza los coeficientes de relación de las variables; se puede evidenciar en la Tabla N° 19 y Gráfico N° 17, la relación entre las variables es indirecta o inversa, debido a que tiene una pendiente negativa. El valor constante es 0.483407, es el punto de corte, mientras la beta predictora es de -0.042033 que indica el cambio medio que corresponde a la variable dependiente (rentabilidad) por cada unidad de cambio en la variable independiente (Costos).

**Gráfico N° 17: Diagrama de dispersión de datos rentabilidad y costos**



*Fuente. En base a encuesta desarrollada. Elaboración propia*

En conclusión, se acepta la hipótesis planteada **“Los costos de producción incurridos en la producción de fibra de vicuña tienen una relación inversa con el nivel de rentabilidad.”**.

#### **Prueba de nivel de significancia entre Rentabilidad y precios**

La hipótesis planteada fue de la siguiente manera **“Los precios percibidos por los productores de fibra de vicuña tienen una relación directa sobre el nivel de rentabilidad.”**. Para confirmar o rechazar analizaremos algunos indicadores como:

El R cuadrado como se muestra en la Tabla N° 20, solo el 36,7 % de la variación de la rentabilidad esta explicada por los precios percibidos por los productores de fibra de vicuña

Se observa también que el nivel de significancia es 0.00, quiere decir que el coeficiente de determinación es significativo.

### Tabla N° 20: Análisis de la relación de las variables Rentabilidad y Precios

Variable dependiente: RENTABILIDAD

Método: Mínimos Cuadrados

Muestra: 1 86

Observaciones incluidas: 86

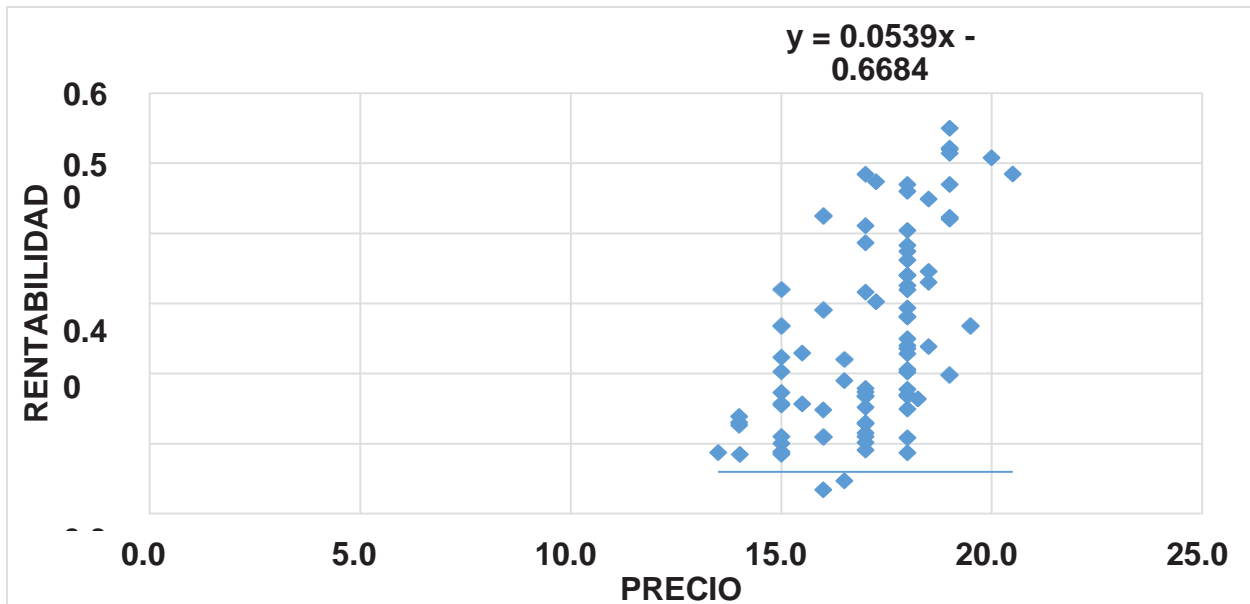
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	<b>-0.668395</b>	0.132859	-5.030859	0.0000
PRECIO	<b>0.053943</b>	0.007727	6.981094	<b>0.0000</b>
R-squared	<b>0.367163</b>	Mean dependent var		0.255372
Adjusted R-squared	0.359630	S.D. dependent var		0.138030
S.E. of regression	0.110456	Akaike info criterion		-1.545419
Sum squared reside	1.024843	Schwarz criterion		-1.488341
Log likelihood	68.45301	Hannan-Quinn critter.		-1.522448
F-statistic	48.73568	Durbin-Watson stat		1.771515
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Fuente. En base a encuesta desarrollada en el software E-views. Elaboración propia*

Por otro lado, se analiza los coeficientes de relación de las variables; se puede evidenciar en la Tabla N° 20 y Gráfico N° 18, la relación entre las variables es directa, debido a que tiene una pendiente positiva. El valor constante es -0.668395 es el punto de corte, mientras la beta predictora es de 0.053943, que indica el cambio medio que corresponde a la variable dependiente (rentabilidad) por cada unidad de cambio en la variable independiente (Precios).



**Gráfico N° 18: Diagrama de dispersión de datos rentabilidad y precios**



*Fuente. En base a encuesta desarrollada. Elaboración propia*

En conclusión, se acepta la hipótesis planteada **“Los precios percibidos por los productores de fibra de vicuña tienen una relación directa sobre el nivel de rentabilidad”**.

### **PRUEBA DE NIVEL DE SIGNIFICANCIA ENTRE RENTABILIDAD Y VARIABLES INDEPENDIENTES**

La tecnología, costos de producción y los precios de la fibra de Vicuña influyen en el nivel de rentabilidad de los productores de fibra de vicuña.

La hipótesis planteada fue de la siguiente manera **“La tecnología, costos de producción y los precios de la fibra de vicuña influyen en el nivel de rentabilidad de los productores de fibra de vicuña.”**. Para confirmar o rechazar analizaremos algunos indicadores como:

Se tiene el modelo con las 3 variables, en la tabla N° 21 se observa que las 3 variables son significativas, el R cuadrado es 0.587090

**Tabla 21: Análisis de la relación de la variable Rentabilidad y de las variables independientes: Tecnología, Costo y Precio**

Variable dependiente: RENTABILIDAD

Método: Mínimos Cuadrados

Muestra: 1 86

Observaciones incluidas: 86

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.417486	0.119897	-3.482034	0.0008
TECNOLOGIA	0.251763	0.109735	2.294281	0.0243
COSTO	-0.028207	0.006606	-4.269996	0.0001
PRECIO	0.038862	0.007554	5.144425	0.0000
R-squared	0.587090	Mean dependent var		0.255372
Adjusted R-squared	0.571983	S.D. dependent var		0.138030
S.E. of regression	0.090303	Akaike info criterion		-1.925889
Sum squared reside	0.668685	Schwarz criterion		-1.811733
Log likelihood	86.81323	Hannan-Quinn critter.		-1.879947
F-statistic	38.86345	Durbin-Watson stat		<b>1.705722</b>
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Fuente. En base a encuesta desarrollada en el software E-views. Elaboración propia*

### **Autocorrelación**

El Durbin Watson es **1.705722**, encontrándose entre los valores de 1 y 3, por lo tanto, no existe autocorrelación.

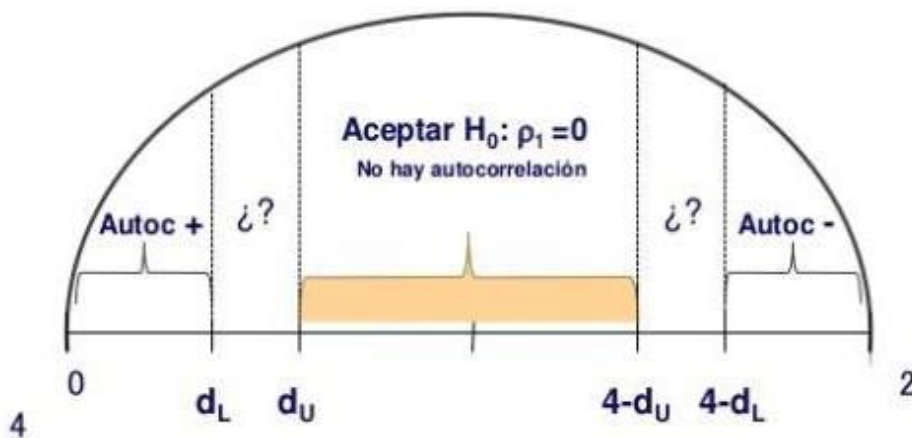
Según la tabla del estadístico de DURBIN-WATSON los errores se llevan a un análisis para validar las hipótesis de la existencia de Autocorrelación:

Válido si:  $u_t = \rho u_{t-1} + e_t$

H0: No Autocorrelación ( $\rho=0$ ) H1: Autocorrelación de orden 1

Luego revisamos el anexo N° 1 (Tabla del estadístico de durbin-watson) que es Test de DURBIN – WATSON, donde los valores críticos de la tabla D-W al 5% de significancia depende de  $n=85$  observaciones y  $k=3$  variables independiente, excluido la variable dependiente (sin excluir intercepto). En donde nuestro D-W obtenido fue de **1.705722**, encontrándose este valor entre **1.575** y **1.721**, para lo cual se concluye que nuestro modelo no presenta Auto correlación.

### Ilustración 1: Test Durbin-Watson



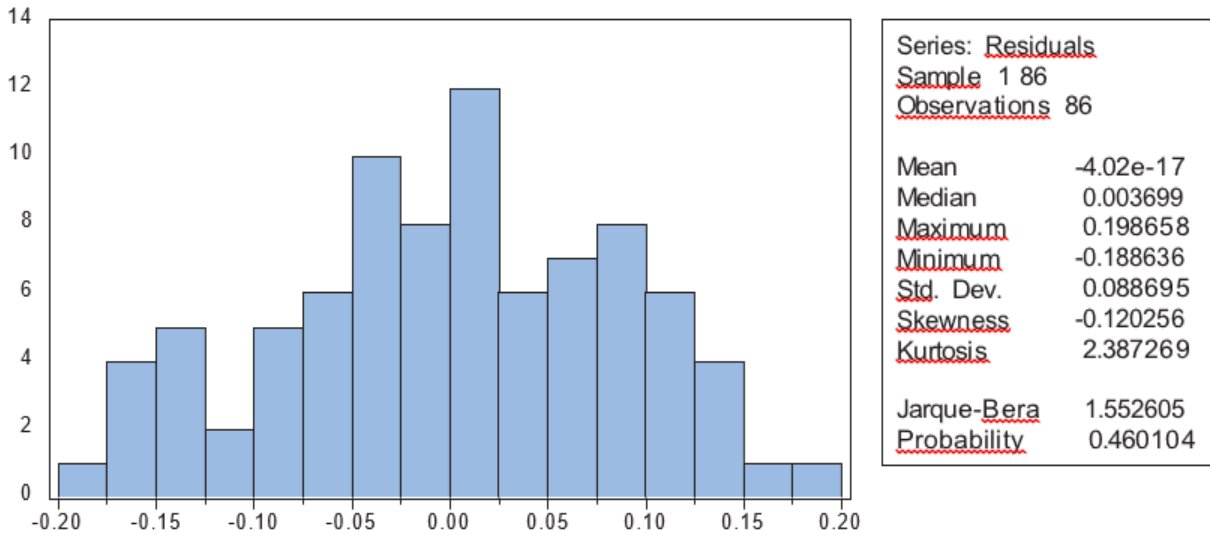
*Fuente. En base a encuesta desarrollada. Elaboración propia*

La ilustración N° 1 nos sirve de referencia para ubicar el intervalo en el que debe encontrarse nuestro D-W. Es decir, debe encontrarse en el intervalo de  $d_U$  y  $4-d_U$ .

### Test de Normalidad

Como se observa en el Gráfico N° 19, se aplica la prueba de Jarque – Bera y Prueba de Normalidad (Quantile - Quantile) para saber si las variables tienen una distribución normal.

**Gráfico 19: Test de Jarque – Bera**

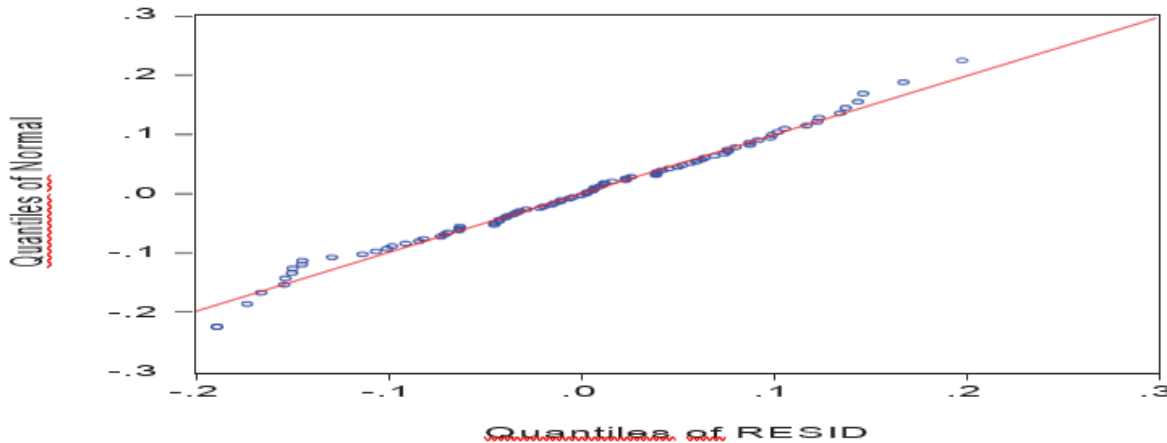


*Fuente. Elaboración propia, en base a encuesta desarrollada.*

En el gráfico se observa que el Jarque – Bera es 1,552605, cifra menor a 5.99, por ende, no se rechaza la hipótesis nula

En el Gráfico N° 20 se aprecia la Prueba de Normalidad (Quantile - Quantile), donde se observa que los puntos están sobre la recta entonces podemos decir que la variable Resid (error) tiene una distribución normal.

**Gráfico 20: Prueba de Normalidad (Quantile - Quantile)**



*Fuente. En base a encuesta desarrollada. Elaboración propia*

## **PROPUESTA**

### **Descripción de la propuesta**

Para que se obtuviera una mayor efectividad en el desarrollo de la planeación de una propuesta de un estudio de la rentabilidad de producción de fibra de vicuña-

### **Propuesta De Incrementar La Rentabilidad De La Fibra De Vicuña**

La rentabilidad no es otra cosa que el resultado del proceso productivo. Si este resultado es positivo, la comunidad ganara dinero (utilidad) y ha cumplido su objetivo.

Existen factores primordiales que influyen en la rentabilidad

- Tecnología
- Costos de producción
- Precio
- Legal

Primeramente, aumentar tecnología de punta para no perder nada de la fibra y contratar personal seleccionada y capacitada para él esquilaje de la fibra de vicuña y que la comunidad pase cursos de capacitación para manejar la tecnología y herramientas maquinarias.

### **Herramientas y utensilios o equipos**

El costo de depreciación de herramientas en la producción de fibra de vicuñas, usan diferentes tipos de instrumentos:

- Los productores de fibra de vicuña están equipados con diferentes instrumentos de esquila que consiste en tijeras de esquila industrial, tijeras de esquila, cochillos industriales, cuchillos de planchas, cuchillos de latas y otros.

Los costos de depreciación por concepto de herramienta de producción de fibra

de vicuña.

$$Da = CH / VU \quad Q = Da / ZFrCr$$

**Donde:**

Da = Depreciación anual de las herramientas

CH = Costos de herramientas

ZFrCr = Cantidad de producción de fibra (lb.)

VU = Vida útil de herramienta

Q = Costos de depreciación de herramientas

#### **5.2.1.1 Mano de obra temporal para la producción de fibra**

El trabajo de mano de obra temporal es contratado para los trabajos específicos en la producción de fibra y carne de camélidos. Los productores contratan: para los siguientes trabajos: esquila de fibra, faena, empadre, sanidad, selección, etc. La mano de obra temporal los pagos que realizan son con especies y con dinero por cabeza o por trabajo específico; al mismo tiempo la venta de animales de post faena, selección de tuis machos y separación de la tama principal para el engorde en sector de machaje. Para calcular el costo de mano de obra se clasifica por tamaño de ganado el precio de faena y esquila

$$CSF = GN1 + GN2 + \dots + GNn \quad Q = CSF / ZFrCr$$

GN = Ganados

CSF = Costos de Salario de faena y fibra por unidad

ZFrCr = Cantidad de producción de fibra (lb.)

Q = Costos de mano de obra temporal por fibra

#### **5.2.1.2 Cantidad de Producción de fibra de vicuña**

En el presente estudio se tomó en cuenta la producción anual de fibra de la vicuña.

Existe una considerable variación en la cantidad y calidad de fibra producida por vicuña. Para esta actividad influyeron muchos factores, como el tipo o raza, estado de nutrición, edad y sexo. Los productores esquilan sus animales cada dos años generalmente, pero algunos para obtener fibra fina esquilan cada año. Las esquilas se realizan con cuchillos de lata, cuchillos y tijeras industriales manuales y eléctricas de esquila.

Para el cálculo de producción de fibra, se contabilizaron todos los animales (hembras, macho, tuis y crías). En la época de esquila también se verificó la cantidad de animales esquilados en cada unidad familiar en los meses de diciembre y febrero de 2019. Para hallar la producción de fibra se tomaron los siguientes datos:

$$Q_1 = NAE \times Ren X > \quad Q_2 = NCE \times Ren X > \quad Q = Q_1 + Q_2$$

**Donde.**

**Q<sub>1</sub>** = Producción de fibra proveniente de animales esquilados

**Q<sub>2</sub>** = Producción de fibra de cueros esquilados

**N** = Número

**A** = Animales

**E** = Esquilado

**RenX** = Rendimiento Promedio

**C** = Cueros

**Q** = Producción total de fibra Lb. /unidad familiar

Para determinar el peso de la fibra de vicuña se utilizó una balanza de 5 libras. Se tomó solamente una muestra mínima de 15 animales de diferentes edades, de cada unidad familiar. La cosecha de fibra se realiza desde el mes de agosto,

algunos desde octubre hasta febrero. En el último mes se esquilieron las hembras con cría.

### 5.2.1.3 Rendimiento de fibra de vicuña

El rendimiento de la fibra de vicuña, obtenida al igual que en la producción del punto anterior, tuvo una considerable variación en la cantidad y calidad. La esquila que fue realizada con los equipos de esquila mencionados influyó también en el rendimiento de fibra por unidad animal.

Para medir el rendimiento de fibra se usó una balanza capacidad de 5 kilos, y fue registrada durante la esquila de cada animal, tomando en cuenta su edad y en el rendimiento de la fibra también se consideró la carga animal de cada unidad familiar. En el cálculo de datos se usó las siguientes formulas.

$$\text{Ren} = Q / NA E \quad \text{o} \quad \text{Ren} = \sum F E / NA E$$

**Donde:**

**Ren** = Rendimiento

**N**= Número

**A** = Animales

**E**= Esquilado

$\sum$ = sumatoria

**F** = Fibra

**Q** = Producción total de fibra Lb. /UF

### 5.2.1.4 Costos de producción de fibra de vicuña

Para este trabajo de investigación de costos de producción anual de fibra de vicuña se realizó la recolección de datos y se identificó la estructura de costos de producción de fibra de vicuña. Se contabilizó la población de vicuñas, o sea se



identificó la estructura de ganado (hembras, macho, tuis y crías), de cada unidad familiar. Para calcular los costos de producción de fibra, de acuerdo con las fórmulas matemáticas, se calcularon cada uno de los puntos mencionados en estructuras de costos de producción, como los costos fijos y costos variables.

### **Costo Fijo**

$$\mathbf{CT = CF + CV} \quad \mathbf{CF = CT - CV}$$

$$\mathbf{CF = Costo fijo} \quad \mathbf{CT = Costo total} \quad \mathbf{CV = Costo variable}$$

**Depreciación.** - la depreciación de activos fijos, se utiliza el método lineal por ser más práctico, para determinar la vida útil de los bienes su durabilidad de los bienes inmuebles y de bienes no durables

$$D = CT / VU$$

$$\mathbf{D= depreciación de Bienes} \quad \mathbf{CT = Costo total} \quad \mathbf{VU= Vida Útil}$$

**Costo de los animales.** - Se contabiliza la depreciación de los animales desde la primera esquila y hasta la última esquila o edad de descarte.

**Costo de mano de obra permanente.** - Se contabiliza el trabajo que realiza en el cuidado de los animales por una gestión.

### **Costos Variables**

$$\mathbf{CV = CT - CF}$$

**Mano obra temporal.** - Se contabiliza la cantidad mano de obra que emplean en diferentes actividades en la producción de fibra

#### **5.2.1.5 Ingreso por la producción de la fibra de vicuña**

Para determinar el ingreso económico de la producción de fibra de vicuña se calculó en operaciones individuales y colectivas. En la cosecha de fibra se consideró la producción por colores enteros y colores manchados, por la variación de precios entre ambos. Cada productor tiene sus colores favoritos en su Tama,

estos vienen desde sus ancestros. Para el cálculo se obtuvo los siguientes datos.

$$IB_1 = \sum A E BI / Pr \quad IB_2 = \sum A E Ng / Pr \quad IB_3 = \sum A E Vñ / Pr$$

$$IB_4 = \sum A EqIMch / Pr \quad IB = IB_1 + IB_2 + IB_3 + IB_4$$

**Donde:**

**IB<sub>1</sub>**= Ingreso Bruto de Color Blanco

**IB<sub>2</sub>** = Ingreso Bruto de Color Negro

**IB<sub>3</sub>** = Ingreso Bruto de Color Vicuña

**IB<sub>4</sub>**= Ingreso Bruto de Color Manchado

**BI** = Color Blanco

**Ng** = Color Negro

**Vñ** = Color Vicuña

**Mch** = Color Manchado

### 5.2.1.6 Rentabilidad de la producción de fibra de vicuña

Para determinar la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña se calculó a partir de los ingresos totales de fibra de vicuña y totales de costos de producción de fibra de vicuña. El cálculo y analizar la rentabilidad es sobre la venta de fibra; por esta razón se aplicó la fórmula de rentabilidad sobre ventas. Para hallar la rentabilidad se trabajó con las siguientes formulas.

$$IN = IB - CT \quad RBC = IB / CT \quad RT = (IN / IB) * 100$$

**Donde:**

**UN = IN** = Ingreso Neto

**IB** = Ingreso Bruto

**CT** = Costo Total

**RBC** = Relación Beneficio Costo

**RT** = Rentabilidad

El Cuadro 4, muestra a los ítems que intervienen en los costos fijos y variables como parte de la estructura de costos que intervienen en la producción de la fibra de vicuña. En el presente estudio, la vicuña fue considerada como costos fijos. El cálculo de los costos de fibra se realizó en libras.

**Cuadro N° 3: Estructura general de costos de producción e insumos**

<b>DETALLE</b>	<b>UNIDAD</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	
Tierras	Has.
Depreciación infraestructura	Bs./año
Depreciación Herramientas y Equipo	Bs./año
Depreciación Materiales	Bs./año
Depreciación de Animales	Bs./año
<b>Total, costos fijos</b>	
<b>COSTOS VARIABLES</b>	
Mano de obra	Jornal.
Alimentación	Kg.
Sanidad	Cc
Mantenimiento	Jornal.
Asistencia técnica Bs./año	Bs./año
<b>Total, costos variables</b>	
<b>Costos Totales del año</b>	<b>Bs./año</b>
<b>Costos por unidad de producto</b>	<b>Bs.</b>

## **CONCLUSIONES**

1. Nuestra investigación muestra que la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña esta explicada en un 39,1% por la tecnología utilizada, por los costos

incurridos en un 27,4% y por los precios en un 36,7%, debido a que su grado de relación con la variable rentabilidad es de tan solo 7,49%.

2.La rentabilidad de la producción de fibra de vicuña está influenciada por la tecnología, puesto que el 39,1 % de la variación de la rentabilidad esta explicada por los paquetes tecnológicos utilizados, por la calidad de terreno que poseen los productores, cantidad de vicuñas, el método de esquila que practican, la infraestructura productiva con la que cuentan, el haber recibido asistencia técnica en mejoramiento genético, el de realizar prácticas de mejoramiento genético, control sanitario interno y externo; también se observa que, el nivel de significancia es menor a 0.05, es decir que las variables están relacionadas linealmente y al analizar los coeficientes; se evidencia que la relación entre las variables es directa, debido a que tiene una pendiente positiva.

3.La rentabilidad está influenciada por los costos, puesto que el 27,4 % de la variación de la rentabilidad esta explicada por los costos de insumos, alimentación, sanidad, pastoreo, esquila, costos de herramientas, equipos, infraestructura productiva y demás, también se observa que, el nivel de significancia es menor a 0.05, es decir que las variables están relacionadas linealmente y al analizar los coeficientes; se evidencia que la relación entre las variables es inversa, debido a que tiene una pendiente negativa.

4.La rentabilidad está influenciada por los precios de la fibra de vicuña, debido a que el 36,7 % de la variación de la rentabilidad esta explicada por los precios. También se observa que el nivel de significancia es menor a 0.05, es decir que las variables están relacionadas linealmente y al analizar los coeficientes, se evidencia que la relación entre las variables es directa, debido a que tiene una pendiente positiva.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda formular proyectos de inversión pública que ayuden a los productores Vicuñeros para el incremento de su rentabilidad en la producción de

fibra de vicuña, mediante la transferencia de tecnología, brindándoles asistencia técnica en mejoramiento genético, sanidad, clasificación, categorización de la fibra, capacitación en la determinación de sus costos, otorgándoles infraestructura productiva mediante fondos concursables cofinanciados y demás.

2. Considerando que la tecnología es un factor influyente en la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña se sugiere que los productores busquen asesoría y capacitación de especialistas para el manejo adecuado en la crianza de vicuñas, en mejoramiento genético, control sanitario, adquisición de infraestructura productiva; para mejorar la calidad de la fibra y puedan obtener mayor rentabilidad.

3. Respecto a los costos los productores vicuñeros deben solicitar apoyo a las instituciones afines para que les brinden capacitación en la determinación de su estructura de costos, que sea de fácil acceso y uso para los productores; para que ellos conozcan en que costos realmente incurren y así minimizar costos innecesarios y obtener mayor rentabilidad.

4. Se recomienda promover y fortalecer las asociaciones para que mejoren su capacidad de negociación en la comercialización de la fibra y puedan ingresar a nuevos mercados potenciales, también fortalecer las capacidades organizativas dentro de las Asociaciones, concientizando a los productores sobre los beneficios que conseguirán.

5. Debido a que el precio de la fibra de vicuña influye en la rentabilidad, se recomienda que los productores a través de las instituciones tengan manejo de información respecto a los precios regionales, para que así puedan tener un referente para negociar el precio de la fibra e incrementar su rentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

**AIGACAA (1996).** Evaluación del Proyecto de Producción y Procesamiento de lana de Vicuña, AIGACAA, La Paz, Bolivia 400p.

**ALZÉRRECA, H. (2001)** Los campos naturales de pastoreo del Parque Nacional Sajama (PNS) y su capacidad de carga La Paz, Bolivia. Pg.4-55

**ARLETTE BELTRAN, H. C. (2013).** *Evaluación Privada de Proyectos.*

**ATCE – Consultores (1999).** Evaluación del Proyecto de repoblamiento de vicuñas y su Zona de Influencia. AIGACAA La Paz Bolivia. 315 p

**CANTO, R. (2019).** ¿Qué opinas sobre el uso sustentable de las vicuñas? InfoAgro. <https://infoagro.com.ar/que-opinas-sobre-el-uso-sustentable-de-las-vicunas/>

**CHANA, JL., (2000).** Comercialización y hábito de consumo de carne de camélidos. En La Paz y El Alto. Trabajo Dirigido UMSA Facultad de Agronomía. p. 29-45 **CIDSUPLEMENTO = 1, (2005)** Las llamas están de moda en el mundo [www.la-epoca.com/verporseccion.php](http://www.la-epoca.com/verporseccion.php)? p. 1-2

**COCHI, N. (1999)** Determinar del rendimiento y calidad de la fibra descerdada de llama (lama glama). Tesis de Grado. UMSA. Facultad de Agronomía. La Paz Bolivia.

**ESTIVARI, J. (1994)** Estudio histopatológico para el diagnóstico de sarcocistiosis en llama en la región turco Oruro. Tesis de grado UMSA Facultad de Agronomía La Paz – Bolivia pg. 40-50

**HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA LUCIO, P. (2010).** *Metodología de la investigación.* México: Mc Graw Hill.

**HUAYGUA, E., RODRIGUEZ, T. (2001)** “Utilización organizada de la fibra de llama en Sur Lípez- Potosí. UNEPCA, Potosí – Bolivia

**HURTADO, E. (1993).** Determinación de la Carga Parasitaria en la zona de influencia de AIGACAA. Incidencia de los parásitos internos en la cría de ganado camélido. Informe de consultoría La Paz – Bolivia

**IBCE. (2016).** FAO aprobó 2018 año internacional de los camélidos. IBCE date tr@de. <https://ibce.org.bo/principales-noticias-bolivia/noticias-nacionales-detalle.php?id=70488&idPeriodico=2&fecha=2016-10-19>

**INE. (2020).** Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-sociales/vivienda-y-servicios-basicos/censos-vivienda/>

**IÑIGUEZ, L., ALEM, R. (1997)** “Informe: La función de los Camélidos como medio de transporte e intercambio en la región andina de Bolivia

**KAFKA FOLKE, (1988).** Teoría económica. Ed. Univ. Pacifico Lima–Perú p. 205-315

**LUNA, D., (2001)** Estudio de sistema de producción en el área del Parque Nacional Sajama y zona de amortiguación, Consultor – AIGACAA La Paz – Bolivia p. 8- 39

**MAMANI, E., (2004)** Plan de manejo de la vicuña en el PNS consultor de MAPZA-GFA- GTZ Oruro-Bolivia p. 15- 50

**MÉNDEZ, MILENA (2006)** Teoría de la Producción y los Costos. milenacoromoto@usa.net

**PAREDES, M. (1994)** El desarrollo sostenible del recurso Camélido en la organización campesina ED: políticas para el desarrollo sostenible del recurso Camélido. La Paz – Bolivia

**PEREZ VIVIANI M. (1992)** Industria Lanar en Bolivia y su desenvolvimiento dentro la Economía campesina. Tesis de Grado para optar Lic. UMSA. De

Carrera de Economía. p. 74-106

**ORIAS FERNANDO C. (1992)** Estudios de costos de producción de fibra y carne de alpaca. Informe técnico Nro.28 PAL Lima Perú.

**ROCHA, O. (1988)** Tipificación de llamas q'aras y thampullis en deferentes ecorregiones del altiplano de Bolivia Tesis facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias UMSS Cochabamba Bolivia

**RODRIGUEZ, T. (2003)** Calidad de fibra de llama descerdada y clasificada III congreso Mundial sobre camélidos Potosí – Bolivia p 65

**SUAREZ, G. (1995).** Los camélidos sudamericanos en Bolivia. In lineamientos de políticas para el desarrollo sostenible del recurso Camélido. Seminario taller 21 al 22 de octubre. La Paz, Bolivia. p 19 – 31.

**SUMAR, J., (1979)** Empadre de hembras vicuñas de un año

**TICHIT, M., (1995)** Comportamiento Bio económico de llamas y ovejas en condiciones campesinas. Estudio de caso turco IBTA – ORSTOM Oruro – Bolivia pg. 145-160.

**UNEPCA, FIDA, (1997).** “I Censo Nacional de Vicuñas y Alpacas”

**UNEPCA (Proyecto de desarrollo de criadores de camélidos del altiplano boliviano). (1999).** Censo Nacional de Vicuñas. Bolivia. FIDA-FDC-UNEPCA- CAF. Centro de información para el desarrollo-CID. La Paz, Bolivia”

**UNEPCA (2001).** Estudio del aporte del sector camélido en la actividad económica nacional y departamental, La Paz-Bolivia

**YANA AVILA E. (2000)** Producción con Fibra de Camélidos. Tesis de Grado Para Optar Lic. UMSA. De Carrera de Economía. p. 53-58



## ANEXOS

### ***FOTOGRAFIA 1: SAJAMA***



Fuente: Elaboración propia

### ***FOTOGRAFIA 2: CORRAL DE ESQUILA***



Fuente: Elaboración propia

**FOTOGRAFIA 3: PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FIBRAS O ESQUILA**



Fuente: Elaboración propia

**FOTOGRAFIA 4: ESQUILA**



Fuente: Elaboración propia



**FOTOGRAFIA 5: Determinación de la edad, mediante arcaría dentaria**



Fuente: Elaboración propia

**FOTOGRAFIA 6: Pre-descerdado de la fibra**



Fuente: Elaboración propia

**FOTOGRAFIA 7: Peso de vellón en balanza de precisión**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26: DEL ESTADÍSTICO D DE DURBIN-WATSON**

**Modelos con un intercepto**

**DURBIN-WATSON: Los puntos de significancia dL y dU al nivel de significancia 5%**

N	k*=1		k=2		k=3		k=4		k=5		k=6		k=7		k=8		k=9		k=10		
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	
6	0.610	1.400	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	0.700	1.356	0.467	1.896	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.367	2.287	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	0.927	1.324	0.758	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.315	2.645	0.203	3.004	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.380	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	---	---	---	---	---	---	---
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.444	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	---	---	---	---	---
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	---	---	---
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.471	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438	---
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304	---
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184	---
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.258	0.502	2.461	0.407	2.668	0.321	2.873	0.244	3.073	---
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974	---
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.691	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885	---
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.731	2.124	0.637	2.290	0.546	2.461	0.461	2.633	0.380	2.806	---
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.735	---
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670	---
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.750	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613	---
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.013	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560	---
26	1.30	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513	---

	2																			
<b>27</b>	1.31 6	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470
<b>28</b>	1.32 8	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.959	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.649	2.431
<b>29</b>	1.34 1	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.681	2.396
<b>30</b>	1.35 2	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363
<b>31</b>	1.36 3	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018	0.879	2.120	0.810	2.226	0.741	2.333
<b>32</b>	1.37 3	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004	0.904	2.102	0.836	2.203	0.769	2.306
<b>33</b>	1.38 3	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991	0.927	2.085	0.861	2.181	0.796	2.281
<b>34</b>	1.39 3	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.079	1.891	1.015	1.978	0.950	2.069	0.885	2.162	0.821	2.257
<b>35</b>	1.40 2	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967	0.971	2.054	0.908	2.144	0.845	2.236
<b>36</b>	1.41 1	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.876	1.053	1.957	0.991	2.041	0.930	2.127	0.868	2.216
<b>37</b>	1.41 9	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948	1.011	2.029	0.951	2.112	0.891	2.197
<b>38</b>	1.42 7	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939	1.029	2.017	0.970	2.098	0.912	2.180
<b>39</b>	1.43 5	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932	1.047	2.007	0.990	2.085	0.932	2.164
<b>40</b>	1.44 2	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924	1.064	1.997	1.008	2.072	0.952	2.149
<b>45</b>	1.47 5	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895	1.139	1.958	1.089	2.022	1.038	2.088
<b>50</b>	1.50 3	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875	1.201	1.930	1.156	1.986	1.110	2.044



**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**

**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS FINANZAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“Factores que influyen la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña en  
la comunidad de Sajama”**

---

---

**ENTREVISTA**

**DATOS GENERALES:**

Nombre.....

Cargo o Representación: .....

Sector: .....

Sexo: M ( ) F ( )                      Edad: .....

1.     ¿Ud. con cuántas hectáreas de terreno cuenta?
2.     ¿Cuál es la cantidad promedio obtenida por vicuña (libras/vicuña)?
3.     ¿Usted con qué empresas comercializa su fibra de vicuña?
4.     ¿Qué tipo de tecnología utiliza para la obtención de fibra de vicuña?
5.     ¿Qué prácticas de mejoramiento genético utiliza para la selección de reproductores?
6.     ¿Qué prácticas de control sanitario (externo e interno) realiza?

7. Qué entidades les brindan asistencia técnica en: Mejoramiento genético y Control Sanitario:
8. ¿Cuáles son los problemas y/o dificultades a la que se enfrentan para la obtención de fibra?
9. ¿Qué recomendaciones daría para que exista mayor rentabilidad en la producción de fibra de vicuña?





**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS FINANZAS Y**  
**ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“Factores que influyen la rentabilidad de la producción de fibra de vicuña en la comunidad de Sajama”**

---

**ENCUESTA**

**DATOS GENERALES:**

Sector: .....

Sexo: M ( ) F ( )                      Edad: .....

1. Grado de instrucción:

SIN NIVEL	PRIMARIA		SECUNDARIA		SUPERIOR TECNICO		SUPERIOR UNIVERSITARIO	
	Completa	Incompleta	Completa	Incompleta	Completa	Incompleta	Completa	Incompleta

1.1. ¿Cuál es la actividad principal a la que se dedica en ganadería?

- a) Ovinos
- b) Camélidos
- c) Vacunos
- d) Otros

2. TECNOLOGÍA

2.1. El terreno con el que cuenta para la crianza de vicuña es

- 2.1.1. Propio
- 2.1.2. Alquilado
- 2.1.3. Renta en trabajo
- 2.1.4. Comunal

2.2. ¿Cuántas vicuñas fueron esquiladas en la campaña 2018?

vicuñas esquiladas por categoría					
Raza	1°	2°	3°	4°	Total
H					
S					

2.3. ¿Cuál es la cantidad promedio de fibra que obtiene (libras/vicuña)?

\_\_\_\_\_

2.4. ¿Qué prácticas de mejoramiento genético realiza?

2.4.1. Adquisición de reproductores

2.4.2. Selección de reproductores

2.5. ¿Usted con que paquete tecnológico cuenta?

Tecnología		SI	NO	Puntaje
Calidad de terreno	Malo (1)			
	Regular (2)			
	Bueno (3)			
cantidad de vicuñas	30 – 100 (1)			
	101 - 999(2)			
	1000 a más (3)			
Método de esquila	Tradicional (1)			
	Mecanizada (2)			
Posee infraestructura	Dormideros (1)			
	Canchones (1)			
Recibió asistencia técnica en mejoramiento genético				
Realiza prácticas de mejoramiento genético				
Realiza control sanitario externo (baños)				
Realiza control sanitario interno (vacunas)				

### 3. PRECIO

3.1. ¿Cuál es el precio por categoría de fibra de vicuña que percibe (estar o no asociado)?

Categoría fibra	Precio Vicuña
1° (extrafina)	
2° (fina)	
3° (semi fina)	
4° (gruesa)	

#### 4. COSTOS

	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Costo Total
<b>COSTOS VARIABLES (DIRECTOS)</b>				
<b>Insumos</b>				
Alimentación (pastos naturales)	(kg x vicuña x 365 días)			
Sanidad (Antiparasitarios, vitaminas y yodo)	dosis			
<b>Mano de obra</b>				
Pastor miembro de la familia	jornal			
Pastor remunerado	jornal			
Esquila				
Sanidad (aplicación)	jornal			
<b>COSTOS FIJOS (INDIRECTOS)</b>				
<b>Depreciación de Herramientas y equipos</b>				
Soga	Unidad			
Tijeras (5 años de vida útil)	Unidad			
maquina esquiladora	Unidad			
Balanza o romana (10 años de vida útil)	Unidad			
<b>Depreciación de Instalaciones fijas</b>				
Dormideros (10 años de vida útil)	Unidad			
Canchones (10 años de vida útil)	Unidad			
<b>Otros gastos</b>				
arete flexible (identificación)	Unidad			
sacos de yute	Unidad			
Pintura	Unidad			
Servicios de transporte	Unidad			
Costo de servicio de empadre	Unidad			
<b>IMPREVISTOS</b>				
<b>COSTO TOTAL</b>				

