



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA  
PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN EL CANTÓN  
PUJILÍ UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO.”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

**AUTORAS:**

Lozada Herrera Lesly Karina

Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth

**TUTORA:**

Lascano Armas Paola Jael, MVZ. Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Lozada Herrera Lesly Karina, con cédula de ciudadanía 0503140022 y Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth, con cédula de ciudadanía 0503836843 declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación: “Derivación de Valores Económicos de la Producción de Leche de Bovinos en el Cantón Pujilí Utilizando Funciones de Beneficio”, siendo la Médico Veterinario Zootecnista Mg. Paola Jael Lascano Armas, Tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 30 de agosto del 2022

Lesly Karina Lozada Herrera  
Estudiante  
C.C: 0503140022

Rosa Jeaneth Tucumbi Pallo  
Estudiante  
C.C: 0503836843

MVZ. Paola Jael Lascano Armas, Mg.  
Docente Tutora  
CC: 0502917248

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **LOZADA HERRERA LESLY KARINA** con cédula de ciudadanía **0503140022** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** son personas naturales, estudiantes de la carrera de Veterinaria, titulares de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Derivación de Valores Económicos de la Producción de Leche de Bovinos en el Cantón Pujilí Utilizando Funciones de Beneficio.” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

### **Historial académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2017-Marzo 2018

Finalización de la carrera Abril 2022- Agosto 2022

Latacunga 9 de agosto del 2022

Tutor. - MVZ. Mg. Paola Jael Lascano Armas

Tema: “Derivación de Valores Económicos de la Producción de Leche de Bovinos en el Cantón Pujilí Utilizando Funciones de Beneficio.”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autorizan a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declaran que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrán utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTES** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga 16 de marzo del 2022.

Lesly Karina Lozada Herrera  
**LA CEDENTE**

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.  
**La CESIONARIO**

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **TUCUMBI PALLO ROSA JEANETH**, con cédula de ciudadanía **0503836843** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** son personas naturales, estudiantes de la carrera de Veterinaria, titulares de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Derivación de Valores Económicos de la Producción de Leche de Bovinos en el Cantón Pujilí Utilizando Funciones de Beneficio.” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

### **Historial académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2017-Marzo 2018

Finalización de la carrera Abril 2022- Agosto 2022

Latacunga 9 de agosto del 2022

Tutor. - MVZ. Mg. Paola Jael Lascano Armas

Tema: “Derivación de Valores Económicos de la Producción de Leche de Bovinos en el Cantón Pujilí Utilizando Funciones de Beneficio.”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autorizan a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declaran que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrán utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTES** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga 16 de marzo del 2022.

Rosa Jeaneth Tucumbi Pallo  
**LA CEDENTE**

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.  
**La CESIONARIO**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación con el título:

**“DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN EL CANTÓN PUJILÍ UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO.”** de Lozada Herrera Lesly Karina y Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth, de la carrera de Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 30 de agosto del 2022

MVZ. Paola Jael Lascano Armas, Mg.

**DOCENTE TUTORA**

CC: 0502917248

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Veterinaria; por cuanto, las postulantes: Lozada Herrera Lesly Karina y Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth, con el título de Proyecto de Investigación: “DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN EL CANTÓN PUJILÍ UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO.” ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autorizan los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 30 de agosto del 2022

Lector 1 (Presidente)  
MVZ. Cristian Arcos Álvarez, Mg.  
CC: 1803675634

Lector 2  
MVZ. Cristian Beltrán Romero, Mg.  
CC: 0501942940

Lector 3  
Dra. Nancy Cueva Salazar, Mg.  
CC: 0501616353



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, por todo el cariño, confianza, esfuerzo y sacrificio que realizaron cada día para hacer posible que una de mis metas más importantes se cumpla, gracias por haber sido un gran apoyo incondicional, por alentarme a que cada día me supere y sea mejor.

En segundo lugar, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, por haberme abierto las puertas y permitirme formarme en esta institución, gracias a los docentes por haberme transmitido todos sus conocimientos que me han servido y me seguirán ayudando a futuro, en especial al doctor Gabriel Molina, que me ha ayudado a que este proyecto se elabore.

Mi más sincero agradecimiento a mis amigas de la carrera de Medicina Veterinaria Allison Naranjo, Emérita Quinapanta y Karina Abraján, por haber compartido grandes momentos conmigo, brindarme su amistad, compañerismo y por estar siempre para mí.

Lesly

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación está dedicado a las personas más importantes en mi vida, quienes han sido un pilar fundamental para que este objetivo se cumpla. En primer lugar, a mi mamá Marcia Herrera, por haber estado para mí en cada momento, acompañándome tanto en las buenas como en las malas, ayudándome a seguir adelante y estar en cada paso que doy.

A mi tía Nancy Herrera, por haber sido como mi segunda madre, brindarme siempre todo su apoyo, confianza, cariño, y por sus palabras de aliento que me ha dado a lo largo de los años.

A mi hermana, Gissela Lozada, quién ha sido mi fiel compañera y mejor amiga, por estar siempre conmigo cuando más he necesitado, apoyándome, aconsejándome y ayudándome a superar cualquier obstáculo que tenga.

Finalmente, a mi pareja Luis Herrera, por estar siempre pendiente de mí, dándome todo su amor, confianza, motivándome a seguir adelante y darme todo su apoyo incondicional. Gracias por todo.

Lesly

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por todas sus bendiciones y fortaleza para seguir adelante, por otorgarme unos Padres maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplos de superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo gracias a ellos he logrado culminar mi carrera, A mis hermanos y sobrinos por sus palabras y su compañía.

A mi hijo Anthony, ya que es mi principal motivación quien me impulsa cada día superarme, no olvidare sus palabras “Tú puedes mami” tus consejos que me llenaron de fuerza para poder seguir adelante y lograr mi objetivo.

Rosa Jeaneth

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza hasta el día de hoy.

A mis padres Reinaldo y Juana, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo hicieron realidad otro sueño para mí hoy, gracias por inculcarme valores muy importantes, sin miedo a las adversidades. A mi hijo Anthony, por su amor, paciencia y apoyo incondicional a lo largo de la carrera, por estar conmigo en todo momento, gracias.

A todos mis hermanos y sobrinos porque con sus oraciones, consejos y ánimos me han hecho una mejor persona y de una forma u otra han estado conmigo en todos mis sueños y metas.

Rosa Jeaneth

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

### TÍTULO: “DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN EL CANTÓN PUJILÍ UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO.”

AUTORAS: Lozada Herrera Lesly Karina

Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth

#### RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en el Cantón Pujilí, utilizando funciones de beneficios, para lo cual se realizó encuestas, observación y visitas a los propietarios con el fin de recolección de datos, a partir de ello se determinó que de un total de (303) animales, existe un mayor número de hembras (65.7%), en cuanto a la categoría, se determinó que existe un número elevado de terneros (33%), se obtuvo una superficie promedio de (1.2 ha), el valor promedio de los litros producidos al día es baja (6 kg), la densidad de la leche en promedio no es rentable (26.5) y la enfermedad que más predomina dentro del sector es la mastitis (38%); Mediante el desarrollo metodológico, se puede analizar que es necesario implementar estrategias y programas de mejora genética en el lugar, para que la producción lechera tenga un costo beneficio, ya que al momento los productores no tienen ganancias adecuadas, siendo su producción promedio al mes de (224.90) dólares americanos de lo cual se invierte (116.46) para mantenimiento del ganado, obteniendo una ganancia mínima. Los criterios de selección que se consideran los más importantes son la densidad, peso en litros al día de la leche y ganancia diaria de peso. Por lo antes expuesto, esta investigación cumple con el objetivo principal de derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en el cantón Pujilí, mediante en un enfoque metodológico cuantitativo. Tras el análisis de los resultados obtenidos de esta investigación se puede afirmar que los barrios estudiados carecen de un buen manejo del ganado, conduciendo a una producción de leche inadecuada y un bajo beneficio económico.

**Palabras claves:** Valores, Leche, Economía, Genética, Producción

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**

**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: "DERIVATION OF ECONOMIC VALUES OF BOVINE MILK PRODUCTION IN THE CANTON OF PUJILI USING PROFIT FUNCTIONS".**

**AUTHORS:** Lozada Herrera Lesly Karina

Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth

**ABSTRACT**

This research work aims to derive the economic values of milk production of bovines in the Canton Pujilí, using benefit functions, for which surveys, observation and visits to owners were carried out in order to collect data, from this it was determined that out of a total of (303) animals, there is a greater number of females (65.7%), as for the category, it was determined that there is a high number of calves (33%), an average surface of (1.2 ha) was obtained, the average value of liters produced per day is low (6 kg), the density of milk average is not profitable (26.5) and the most predominant disease within the sector is mastitis (38%); Through the methodological development, it can be analyzed that it is necessary to implement strategies and programs of genetic improvement in the zone, so that the milk production has a cost benefit, since at the moment the producers do not have adequate profits, being their average production per month of (224.90) US dollars of which (116.46) is invested for cattle maintenance, obtaining a minimum profit. The selection criteria considered the most important are density, weight in liters per day of milk and daily weight gain. Therefore, this research fulfills the main objective of deriving the economic values of milk production of bovines in the canton of Pujili, through a quantitative methodological approach. After analyzing the results obtained from this research, it can be affirmed that the neighborhoods studied lack good cattle management, leading to inadequate milk production and low economic benefit.

**Keywords:** Values, Milk, Economics, Genetics, Production.

## INDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	v
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA .....	x
AGRADECIMIENTO.....	xi
DEDICATORIA .....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2.JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
5. OBJETIVOS .....	4
5.1 OBJETIVO GENERAL:.....	4
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS .....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 GENERALIDADES DEL BOVINO LECHERO EN ECUADOR.....	6
7.2 PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE BOVINOS EN ECUADOR .....	6
7.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GANADO LECHERO NECESARIO PARA LA ZONA .....	7
7.3.1 Raza <i>Holstein</i> .....	7
7.3.2 Raza <i>Montbeliarde</i> . .....	8
7.3.3 <i>Brown Swiss o Pardo Suizo</i> .....	8
7.3.4 <i>Jersey</i> .....	9
7.4 ALIMENTACIÓN DE GANADO BOVINO DE LECHE .....	9
7.4.1 <i>Cómo alimentar a una vaca lechera</i> .....	10
7.4.1.1 <i>Qué alimentos debe consumir una vaca lechera</i> .....	11
7.4.1.1.1 Forraje.....	11
7.4.1.1.2 Carga animal y rotación de potreros .....	11
7.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES EN MADRES REPRODUCTORAS.....	11
7.5.1 <i>Esterilidad de las vacas</i> .....	11
7.5.2 <i>Fiebre de leche</i> .....	12
7.5.3 <i>Síndrome de la vaca echada</i> .....	12
7.5.4 <i>Mastitis</i> .....	13

7.5.5	<i>Condiciones ambientales desfavorables</i> .....	13
7.5.6	<i>Retención placentaria</i> .....	14
8.5.7	<i>Metritis</i> .....	14
7.5	PRODUCCIÓN DE LECHE EN PUJILÍ.....	15
7.5.1	<i>Sistema de producción Ganadera</i> .....	15
7.6	....EFECTOS DE LA AUSENCIA DE UN PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN ECUADOR.....	16
8.	PREGUNTA CIENTÍFICA .....	17
9.	METODOLOGÍA .....	17
9.1	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	17
9.2	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO .....	19
9.2.1	<i>Medidas de áreas utilizadas y coordenadas</i> .....	20
9.2.2	<i>Desparasitación y vitaminización</i> .....	20
9.2.3	<i>Peso del ganado</i> .....	20
9.2.4	<i>Densidad de la leche</i> .....	20
9.2.5	<i>Peso de la leche</i> .....	21
9.2.6	<i>Pruebas de mastitis</i> .....	21
9.2.7	<i>Alimentación</i> .....	21
9.2.8	<i>Sistema de producción</i> .....	21
9.2.9	<i>Costos de producción</i> .....	22
9.3	CARACTERES BIOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN EL BENEFICIO DE LAS PRODUCCIONES LECHERAS.....	22
9.4	FORMA GENERAL DE LA FUNCIÓN DE BENEFICIO.....	22
9.5	CÁLCULO DE LOS INGRESOS.....	22
9.5.1	<i>Ingresos por la venta de leche</i> .....	22
9.5.2	<i>Ingresos totales</i> .....	23
9.5.3	<i>Cálculo de los gastos</i> .....	23
9.5.4	<i>Gasto de alimentación de las vacas</i> .....	23
9.5.5	<i>Gasto en sanidad de las vacas</i> .....	24
9.5.6	<i>Gasto en reproducción de las vacas</i> .....	24
9.5.7	<i>Gasto total</i> .....	24
9.6	DERIVACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS.....	24
9.7	CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	25
10	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	25
10.1	DESCRIPTIVA .....	25
10.2	EXPLORATORIO .....	25
10.3	ANALÍTICO .....	26
10.4	EXPLICATIVO.....	26
10.5	MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN (TIPO DE ESTUDIO) .....	26
10.5.1	<i>De campo</i> .....	26
10.5.2	<i>Bibliografía Documental</i> .....	26
11.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
11.1	INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA .....	27
11.2	OBSERVACIÓN DIRECTA .....	27
11.3	ENCUESTA.....	27



11.4 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA .....	28
11.5 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS.....	28
11.6 PASOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS.....	29
12 RESULTADOS.....	30
13. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	62
13.1 CALIDAD DE LA LECHE .....	62
13.2 GANANCIA DE PESO.....	62
13.3 SANIDAD ANIMAL .....	62
14. IMPACTOS .....	63
14.2 IMPACTO ECONÓMICO .....	63
14.3 IMPACTO SOCIAL .....	63
14.4 IMPACTO AMBIENTAL .....	63
15. CONCLUSIONES.....	64
16. RECOMENDACIONES.....	65
18.ANEXOS .....	71
ANEXO 1. HOJA DE VIDA DE LA ESTUDIANTE .....	72
ANEXO 2. HOJA DE VIDA DE LA ESTUDIANTE .....	72
ANEXO 3. HOJA DE VIDA DE LA TUTORA DE TITULACIÓN.....	73
ANEXO 4. ENCUESTAS – GANADEROS .....	76
ANEXO 5. ACTIVIDADES .....	77
ANEXO 6. AVAL DE TRADUCCIÓN .....	82

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Cuadro de actividades .....	5
Tabla 2.Coordenadas georreferenciales del área en estudio .....	17
Tabla 3.Lista de socios que participan en el programa de mejoramiento genético, carga animal y número de hectáreas para pastoreo .....	18
Tabla 4.Categoría .....	30
Tabla 5.Edad del ganado.....	31
Tabla 6.Sexo del ganado.....	33
Tabla 7.Superficie destinada para el forraje del ganado según cada productor.....	34
Tabla 8.Procedencia del ganado .....	36
Tabla 9.Lactancia .....	37
Tabla 10.Densidad .....	38
Tabla 11.Producción.....	40
Tabla 12.Ganancia diaria de peso densidad .....	41
Tabla 13.Raza del ganado.....	42
Tabla 14.Inseminación .....	44
Tabla 15.Inseminación artificial.....	45
Tabla 16.Usted hace una selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras. ...	47
Tabla 17.Administración de alimentos. ....	48
Tabla 18.Suplementos alimenticios .....	50
Tabla 19.Suplementos alimenticios .....	51
Tabla 20.Enfermedades más comunes que aquejan a su ganado en la zona .....	52
Tabla 21.Litros al mes, precio de venta, ingresos y beneficios por la venta de leche.....	54
Tabla 22.Costos de producción de la alimentación al ganado .....	56
Tabla 23.Costos de producción gastos en cultivos .....	58
Tabla 24.Costos de producción servicio veterinario .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vaca de raza holstein (4).....	7
Figura 2. Vaca de raza montbeliarde (7).....	8
Figura 3. Vaca de raza brown swiss (10).....	8
Figura 4. Vaca de raza jersey (12).....	9
Figura 5. Vaca con fiebre de leche (22).....	12
Figura 6. Síndrome de la vaca echada (23).....	12
Figura 7. La prueba de mastitis.....	13
Figura 8. Retención placentaria (26).....	14
Figura 9. Enfermedad de metritis (28).....	14
Figura 10. Mapa geo-referencial del área de estudio (33).....	17

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Categoría.....	30
Grafico 2. Edad del ganado bovino.....	32
Grafico 3. Sexo del ganado bovino.....	33
Grafico 4. Superficie.....	35
Grafico 5. Origen.....	36
Grafico 6. Días de lactancia.....	37
Grafico 7. Densidad.....	39
Grafico 8. Producción de leche.....	40
Grafico 9. Ganancia diaria de peso densidad.....	41
Grafico 10. Raza.....	43
Grafico 11. Raza.....	44
Grafico 12. Inseminación artificial con semen nacional o importado.....	46
Grafico 13. Selección de ganado.....	47
Grafico 14. Administración de alimentos.....	48
Grafico 15. Suplementos alimenticios.....	50
Grafico 16. Alimentos alternativos.....	51
Grafico 17. Enfermedades más comunes que aquejan a su ganado en la zona.....	52



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en Cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio.

Fecha de inicio: 04/04/2022

Fecha de finalización: 29/07/2022

Lugar de ejecución: Cantón Pujilí – Cotopaxi

Equipo de Trabajo:

Unidad Académica que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Implementación del programa de mejoramiento genético sostenible de bovinos de leche en la provincia de Cotopaxi.

Tutor:

Lascano Armas Paola Jael

Estudiantes:

Lozada Herrera Lesly Karina

Tucumbi Pallo Rosa Jeaneth

Área de Conocimiento:

3109.02 Ciencias Agrarias, Ciencias Veterinarias, Genética

Línea de investigación:

Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante ya que se analiza las principales causas de la baja rentabilidad en la producción de leche, manifestado por los ganaderos de los Barrios La Merced, 20 De Diciembre y Cocha Loma del Cantón Pujilí serían las siguientes encontrando deficiente inversión en mejora genética de los animales, ocasionada por los bajos precios que pagan los intermediarios, puesto que solo los grandes ganaderos llegan a acuerdos con las plantas procesadoras que se encuentran ubicadas en la parroquia de Lasso; adicionalmente las repetidas épocas de sequía que afectan a los ganaderos que no cuentan con agua de riego, los animales no se adaptan a la variabilidad de temperatura que presenta esta provincia, la falta de inversiones para la renovación de los pastizales.

La factibilidad de realizar la investigación y el levantamiento de datos en el campo es para constatar los problemas existentes en el cual se puede plasmar en este documento las necesidades de los pequeños productores para mejorar la rentabilidad en la producción de leche ya que al no tener una producción promedio estable, el ganadero va en contra de los réditos adquiridos por la venta de la leche siendo necesario capacitar a la población para que mejoren la genética de los animales, el cuidado de su alimentación y salud.

Es necesario que las autoridades evalúen el déficit genético existente no solo en las parroquias de estudio sino a nivel nacional para que los únicos beneficiarios, sea la población que se dedica a esta actividad para generar ingresos económicos para sustentar a sus familias como único medio de trabajo que tienen. Por ende, con el apoyo de las autoridades con el apoyo de profesionales médicos veterinarios existirá menos mortalidad animal, mayor salinización animal y mejor producción lechera.

### **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **DIRECTOS:**

Pequeños ganaderos de leche de los barrios la merced, 20 diciembre, Santa Rosa de Cochaloma que se incluyeron en el proyecto.

#### **INDIRECTOS:**

Investigadores, médicos veterinarios que estén interesados en el mejoramiento genético de la zona.

### **4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La falta de un programa de mejoramiento genético de bovinos para leche en el Ecuador ha hecho que los pequeños ganaderos que se dedican a esta actividad lo hagan sin bases pecuarias, haciendo que su rentabilidad sea mínima, es por ello que al realizar esta investigación la cual se centra en barrios la Merced, 20 de Diciembre y Cocha Loma del cantón Pujilí perteneciente a la provincia de Cotopaxi en donde la población se dedica a la crianza de ganado vacuno, el cual a lo largo de los años ha venido practicando esta actividad económica, sin embargo no ha mejorado la genética del mismo y mucho menos a estandarizado los cuidados del animal, el mantenimiento de potreros lo cual ha significado un estancamiento no solo en su rentabilidad sino en la genética del animal haciendo que la derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en el cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio sean mínimas, otro de los problemas es que no se han registrado datos sobre las variables de estudios que afectan la producción como el promedio de litros producidos, según la cantidad de vacas que existen en los tres barrios del cantón Pujilí, verificando la densidad, los productos que suministran los propietarios a los animales para mejorar la producción. Esto conlleva a no tener conocimiento del cómo mejorar la genética de los animales, hace que los ganaderos sigan con las prácticas tradicionales como es la monta directa con reproductores que no tienen el valor genético que mejoren las características lecheras en las crías y así seguir subiendo la calidad de los animales, es por ello que, la elección del material genético para mejorar este problema debe ser el de traer semen importado (semen, óvulos y embriones) en base a evaluaciones de los programas de mejoramiento genético de los países que están desarrollados en esta área, generando resultados fenotípicos adecuados para la zona

Es así que los ganaderos del cantón Pujilí a través de la observación realizada manifestaron que algunos inconvenientes que se presenta dentro de su producción lechera coincidiendo que no cuentan con suficiente asesoramiento nutricional, falta de asistencia médica haciendo que los animales no produzcan la cantidad de leche que deberían, ocasionando un bajo desempeño de la producción lechera. Otro de los problemas palpables en la zona es el precio, ya que no existe una regulación y deja de ser rentable, evidenciando que la mayoría de productores venden este producto a 0.30 ctvs. Es así que este proyecto de investigación busca es mejorar los ingresos de los productores ganaderos ya que su sustento económico en gran depende de ello.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General:**

- Derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en el cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Describir el sistema de producción de los bovinos de leche en el Cantón Pujilí
- Derivar los valores económicos para criterios de selección genética, asociados a la utilidad económica de los sistemas de producción del ganado bovino
- Definir los criterios de selección que deberían utilizarse en el programa de mejoramiento genético



## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

Tabla 1. Cuadro de actividades

<b>Objetivo 1</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)</b>
Describir el sistema de producción de los bovinos de leche en el Cantón Pujilí.	Encuesta, visita, registro del sistema de producción a los productores de leche.	Base de datos, sistema de producción tradicional a sogueo	Encuesta, entrevista, observación
<b>Objetivo 2</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)</b>
Derivar los valores económicos para criterios de selección genética, asociados a la utilidad económica de los sistemas de producción de leche.	Recolección de valores de los costos de producción	Valores económicos para cada criterio	Encuestas, Microsoft Excel, R-studio
<b>Objetivo 3</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)</b>
Definir los criterios de selección que deberían utilizarse en el programa de mejoramiento genético	Elección de tres criterios de selección	Calidad de la leche, días de lactancia y ganancia diarias de peso	Análisis y selección

**Elaborado por:** Las investigadoras.

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **7.1 Generalidades del bovino lechero en Ecuador**

La ganadería en el Ecuador es una actividad que se ha ido desarrollando desde hace varios años atrás y con el pasar del tiempo se ha ido esparciendo alrededor de todo el país y se ha convertido en un pilar importante ya que contribuye a la economía de una gran cantidad de ecuatorianos. En el Ecuador el ganado bovino aporta con el 40 % del valor de la producción agrícola mundial y sostiene los medios de vida miles de personas. (1)

En el 2020 a nivel nacional se determinó que existen 4.34 millones de cabezas de ganado, de los cuales el 49.11 % pertenece a la sierra, el 41.24 a la costa el 9.65 % a la amazonia. La provincia de Pichincha produce el 13,49% del total, con un rendimiento de 10,48 litros/vaca. En cuanto al destino de la producción de leche se obtuvo que el 76,46% es vendida, el 12,40% es procesada en los terrenos, el 8,52 % es consumida, el 2,40 pertenece a la alimentación al balde 0,23 está destinada a otros fines. (2)

Por lo antes expuesto podemos indicar que existen ancestrales haciendas ganaderas en la provincia de Cotopaxi que se especializan en la producción de leche; su promedio es 400.000 litros al día, lo que representa el 7% de la producción nacional y articula la forma de vida y la generación de empleo. Siendo así que la leche representa de este sector representa el 8% de la producción nacional diaria. (3)

### **7.2 Programas de mejoramiento genético de bovinos en Ecuador**

La producción ganadera en los últimos años ha a gran escala gracias al uso de la biotecnología, generando un gran desarrollo genético, lo que permite tener una mayor eficiencia reproductiva de animales con alto valor genético. La IA ha sido por muchos años en el Ecuador de mucha ayuda para el mejoramiento genético. En el país se están desarrollando varias técnicas como transferencia de embriones (TE), que nos permite producir animales con una alta calidad. (4)

La inseminación artificial es una de las técnicas que más se utiliza en el Ecuador ya que ha demostrado ampliamente su gran aporte genético en la ganadería. (5) La técnica de transferencia de embriones está incrementándose en gran escala en el país, ya que gracias a este tipo de biotecnologías podemos obtener animales mejorados genéticamente no solo a partir del padre,

sino también de la madre. Los protocolos de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) nos ayudan a programar el trabajo manipulando las fases del ciclo estral de las hembras bovinas para obtener mejor calidad de embriones, así como también sincronizar hembras. (4)

### **7.3 Especificaciones Técnicas del ganado lechero necesario para la zona**

#### **7.3.1 Raza Holstein**



*Figura 1. Vaca de raza holstein (4)*

La Raza Holstein es una raza europea especializada en la producción de leche muy utilizada en el mundo, siendo conocida por ser la mayor productora de leche por volumen . La raza es muy popular a nivel internacional, siendo ampliamente utilizada en el país. (6)

La vaca Holstein es clasificada como subconcava, aumétrica y longilínea, se caracterizan por su alzada y forma robusta, las vacas son típicamente triangulares, vistas de costado la profundidad de su parte posterior es mayor a la anterior, vista de atrás se ve el cuerpo que se estrecha hacia adelante, formándose un triángulo que tiene como base las ancas y como vértice la cruz. El cuerpo es relativamente largo y profundo con una línea dorsal ancha y derecha, las costillas son largas y bien arqueadas con abdomen de gran capacidad, las paletas son poco musculosas, la grupa recta, larga y ancha casi cuadrada. (5)

Su producción puede variar según los sistemas de manejo y producción. Las vacas Holstein lideran los rankings más diversos; en algunos casos puede llegar a más de 50 litros de leche en un mismo día, en unos 3 o 4 ordeños. Con su leche de bajo contenido graso, el promedio de datos es de 6 a 10 mil kg, en 305 días de lactancia. (6)

### 7.3.2 Raza Montbeliarde.



*Figura 2. Vaca de Raza Montbeliarde (7)*

Raza de doble propósito de origen francés más importante; es la segunda raza lechera después de Holstein. La excelente genética Montbeliarde la convierte en la segunda raza lechera. (8)

La hembra de la raza Montbeliard produce 7500-9000 litros de productos lácteos por año. La duración del período de lactancia es de 305 días. La peculiaridad de la leche es una composición constante, un alto porcentaje de proteína en la composición, un nivel estable de grasa. Estos son valores ideales para cocinar quesos premium. (9)

La leche Montbeliarde está enfocada a la industria quesera gracias a su alto contenido de sólidos, relación grasa: proteína y alta frecuencia de BB Kappa caseína, convirtiéndola en la raza más utilizada en las queseras. (8)

### 7.3.3 Brown Swiss o Pardo Suizo



*Figura 3. Vaca de raza Brown Swiss (10)*

Es la segunda raza en producción de leche, existen dos tipos: el norteamericano que es netamente lechero y el suizo que tiene doble propósito. Por su rusticidad es fácilmente adaptable. Se encuentra en la sierra, como también en la costa y oriente. Los atributos destacados de esta raza son: la rusticidad, longevidad, fortaleza, baja incidencia de problemas metabólicos posparto, resistente a ectoparásitos, muy adaptable a extremos climáticos y facilidad en el parto. (11)

#### 7.3.4 Jersey



**Figura 4.** Vaca de raza Jersey (12)

La raza se caracteriza por animales pequeños, con un peso promedio de 350 kg para vacas y 500 kg para toros. Su pelaje es de color marrón, que va del amarillo claro al marrón oscuro. Las vacas Jersey son capaces de producir de 12 a 15 kg de leche por día cuando se exponen a condiciones razonables. Las líneas superiores de la raza, manejadas con más cuidado, pueden producir más de 25 kg de leche diarios. (13)

Su leche es la más rica en contenido de sólidos totales y es la más precoz para reproducirse, es de fácil manejo por su docilidad, excelente fertilidad, fácil ordeño, sin problemas de parto y rápida conversión alimenticia. (11)

#### 7.4 Alimentación de Ganado Bovino de Leche

El manejo de la alimentación del ganado influye directamente en la productividad y rentabilidad de las vacas lecheras. Un buen sistema de alimentación debe basarse en los requerimientos nutricionales de cada categoría de animales del rebaño, según cada explotación y en la composición química del pienso aplicado. Estos requerimientos nutricionales son: proteína, energía, minerales y vitaminas. (14)

La suplementación alimenticia con productos como balanceados, melaza, banano y otros, ayuda mucho, siempre y cuando su utilización no implique una elevación de los costos de producción que afecte la rentabilidad de la ganadería. La salud y la productividad animal, así como la inocuidad y la calidad de la leche, dependen inicialmente de una adecuada alimentación del ganado, no solamente desde el punto de vista nutricional sino también desde el punto de vista sanitario. (15)

#### 7.4.1 Cómo alimentar a una vaca lechera

La calidad y cantidad del alimento, debe estar en función de la edad, el peso corporal, estado de lactación, nivel de producción, crecimiento, preñez, actividad física y el clima. (16)

Para alimentar bien a una vaca lechera es necesario darle:

- Todo el pasto que pueda comer (10% +10 de su peso vivo)
- Concentrado, si produce más de doce litros de leche al día.
- Agua limpia y abundante. (16)

Una buena alimentación permite tener vacas sanas, productivas y fértiles. La alimentación del ganado debe ser nutritiva y balanceada.

- **Nutrientes.** - Para que un alimento tenga valor nutritivo debe contener:
- **Proteínas.** - Permiten la formación de los distintos órganos del animal: músculos, pulmones, sangre, piel, etc., así como el desarrollo de un nuevo ser dentro del vientre. Algunos alimentos con alto contenido de proteínas son las leguminosas (20 a 22%), la harina de pescado, la pasta de algodón y la torta de soya. (15)
- **Energía.** Sirven para fortalecer al animal, de modo que pueda moverse, respirar, alimentarse, etc. Por ejemplo, la melaza, el polvillo, las gramíneas en general (cebada, maíz, etc.), y todos los subproductos de alimentación humana.
- **Minerales.** Sirven para la formación de los huesos y dientes: la sangre contiene hierro y los huesos calcio.
- **Vitaminas.** Permiten que el animal aproveche los demás nutrientes. (16)

#### **7.4.1.1 Qué alimentos debe consumir una vaca lechera**

La ración diaria de una vaca lechera debe estar compuesta por forraje, concentrado, agua y minerales. (13)

##### **7.4.1.1.1 Forraje**

En general, el forraje es básicamente todo el alimento consumido por el animal (gramíneas y leguminosas). Asimismo, todas las especies de plantas o partes de plantas, ya sean verdes o secas, utilizadas para la alimentación del ganado para el consumo, puede ser mixto o puro. Los componentes forrajeros más comunes son: alfalfa, avena, pasto, centeno y salvado vegetal, adicionales a los establos y abrevaderos o simplemente arrojados al suelo para que los animales se alimenten libremente. (17)

##### **7.4.1.1.2 Carga animal y rotación de potreros**

La carga animal se puede definir por el número de animales, o unidades animales (1 AU = 450 kg PV), dividido por el área de pastoreo. Si tenemos una superficie de 50 hectáreas, con 300 cabezas, la carga animal será de 6 cabezas por hectárea. En este sentido, la capacidad de carga puede variar a lo largo del año, dependiendo de los cambios climáticos-precipitación, temperatura, horas de luz-, tipo de suelo, especies forrajeras y nivel de fertilización. (18)

Un número adecuado de ganado evita agotamiento de los pastos y el desarrollo de la maleza, la carga estimada dependerá del tipo de pasto. En dependencia de las fuentes de agua se aconseja reducir el área de los potreros, es decir, un potrero grande puede dividirse en cuatro y mantener los animales pastando durante una o dos semanas en el primer potrero para luego rotar, así aprovechamos que los animales fertilicen con el estiércol y la orina, y que tenga tiempo el pasto de recuperarse. (19)

## **7.5 Principales enfermedades en madres reproductoras**

### **7.5.1 Esterilidad de las vacas**

La esterilidad es la incapacidad que tiene una hembra para quedar preñada, aun cuando entre en calor en forma más o menos normal. Hay vacas que se ponen en celo, son servidas por el toro y no quedan preñadas. Otras, no entran en celo o lo hacen en forma irregular y al ser servidas por el toro tampoco quedan preñadas. Las causas principales son: aborto infeccioso (Brucelosis, Aborto de Bang), vaginitis granulosa contagiosa, deficiencias nutricionales (20)

### 7.5.2 Fiebre de leche

Se presenta principalmente en vacas de razas lecheras entre 5 y 10 años, próximas al parto o unos días después de él, y se debe a falta de calcio en la sangre lo que provoca incapacidad de sostenerse en pie o si se echan no tengan fuerzas para levantarse a causa de la debilidad muscular. Presentan atontamiento adoptando una postura típica echada y con la cabeza torcida. (21)



*Figura 5.* Vaca con fiebre de leche (22)

Pocos días antes de iniciarse el parto la vaca gestante emplea mucho de su calcio para fabricar el calostro, en esta etapa también el ternero ocupa más calcio y fósforo para terminar de formar sus huesos y sus dientes por lo que algunas, sobre todo altas productoras, pierden la habilidad de sacar calcio de sus huesos y dientes para reponer el ocupado, entonces el contenido de calcio en su sangre baja (hipocalcemia) (21)

### 7.5.3 Síndrome de la vaca echada



*Figura 6.* Síndrome de la vaca echada (23)

Se considera que este trastorno es una complicación de las vacas que han padecido de fiebre de leche. Se produce en vacas poco antes del parto o poco después de él, y partos asistidos



difíciles al forzar la salida del feto se dañan los nervios que le permite mantenerse de pie y caminar; estados en los que los animales permanecen mucho tiempo echados en la misma posición; animales desnutridos, débiles por una enfermedad, rodados, deshidratados o quebrados. (24)

#### 7.5.4 Mastitis



*Figura 7. La prueba de mastitis*

La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria provocada principalmente por bacterias que penetran a las partes más internas de la ubre afectando los sitios de producción de leche (alvéolos mamarios). En condiciones tradicionales el factor predisponente de mayor importancia es la mala higiene durante el ordeño y las formas incorrectas de ordeño manual. En la zona de Cotopaxi, esta es una de las enfermedades con mayor incidencia. (12)

Alguno de los factores que predisponen la enfermedad son la mala higiene, formas incorrectas de ordeño, forma de la ubre, tamaño del pezón, facilidad de ordeño, la edad y productividad. (13)

#### 7.5.5 Condiciones ambientales desfavorables

En las zonas de heladas durante las épocas más frías la piel de la ubre o de los pezones puede cuartearse y formarse pequeñas heridas por donde penetran los microbios. En potreros o establos con alambres, espinas y piedras, las vacas puedan herirse los pezones o la ubre. En pendientes muy pronunciadas existe mayor probabilidad de golpes y raspaduras que influyen sobre el desarrollo de la enfermedad. (25)

### 7.5.6 Retención placentaria



*Figura 8. Retención placentaria (26)*

Las vacas recién paridas expulsan generalmente la placenta (llamadas también pares o secundinas) unas 24 horas después del parto. En ocasiones esta expulsión demora hasta 72 horas. La retención placentaria produce generalmente una grave inflamación de la matriz que conduce posteriormente a la esterilidad o improductividad de la vaca parturienta. En la retención de la placenta hay disminución de la producción de leche de la vaca parturienta, pérdida de apetito, depresión y enflaquecimiento. (27)

### 8.5.7 Metritis



*Figura 9. Enfermedad de metritis (28)*

A esta enfermedad se lo conoce por que se inflama el útero (madre) o matriz de las hembras. La enfermedad se presenta con relativa frecuencia, a consecuencias generalmente de otras enfermedades como el aborto infeccioso, la retención placentaria y otras, después del parto normal. Generalmente, hay fiebre alta en la fase inicial; las vacas dejan de comer, hacen

frecuentes esfuerzos para orinar, arquean el dorso y por la vulva sale una secreción de color carmelita de olor fétido. (21)

## **7.5 PRODUCCIÓN DE LECHE EN PUJILÍ**

La Provincia de Cotopaxi es una de las zonas más productivas de leche aportando el 15% a la producción nacional, llegando a 498.043 litros diarios, en donde el Cantón Pujilí produce 19.773 litros de leche por día, su explotación se lo hace de forma tradicional debido a que no se aplica ningún tipo de tecnología para el ordeño. Las familias Pujilences a base de la producción lechera de bovinos se ayudan a subsistir la economía familiar, (29)

En la provincia de Cotopaxi se presenta una producción de 264591 litros de leche diarios, de los cuales 19.773 eran producidos en Pujilí; de acuerdo al ESPAC 2013 la producción de leche diaria en la provincia fue de 584884 litros, se estaría hablando de alrededor de 40000 litros diarios producidos en Pujilí. La producción de ganado vacuno se compone en un 90% de ganado criollo y no existe registros de cabezas tipo pura sangre cuyo valor es mayor. (30)

### **7.5.1 Sistema de producción Ganadera**

La producción de leche comienza con el parto y tiene por objetivo primario, alimentar a la cría (ternero). En la industria lechera cada litro que se destine al ternero, significa menores ingresos para el productor y por lo tanto el ternero es separado tempranamente de la madre y alimentado normalmente con sustitutos lácteos. (31)

En la industria de productos lácteos se utiliza principalmente la leche de vaca

En la composición de la leche influyen los siguientes factores:

- Raza y edad de la vaca lechera.
- Etapa de lactancia.
- Método de ordeña.
- Estado de salud.
- Alimentación.
- Clima.

### **7.5.3 Factores Económicos**

La leche se produce diariamente y por tanto puede proporcionar un ingreso en efectivo regular. El precio de la leche al productor se puede basar en la calidad composicional de la leche, su calidad higiénica y el período del año. Sin embargo, el precio pagado por los pequeños procesadores en los países en desarrollo a menudo se basa exclusivamente en el contenido de materias grasas de la leche. Además de los ingresos procedentes de la venta de la leche, entre las fuentes de ingresos de los productores lecheros figuran las ventas de animales reemplazados y animales jóvenes, y otras ganancias de la explotación lechera, como las ventas de estiércol y los pagos directos. (32).

## **7.6 EFECTOS DE LA AUSENCIA DE UN PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN ECUADOR**

La selección genética en las especies de producción se ha llevado a cabo mediante procesos estadísticos. Los programas exitosos de mejoramiento genético en todo el mundo se basan en la organización de los ganaderos. En el Ecuador, no existe un programa nacional de mejora genética de bovinos, lo que se practica es introducir material genético de diversos orígenes, sin considerar la interacción genotipo ambiente, con resultados que no pueden ser evaluados por la carente organización y la falta de información. (30)

## 8. PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Es posible mediante registros y levantamiento de información derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en el Cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio?

Si, mediante registros y la toma de datos se ha logrado derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en el Cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio.

## 9. METODOLOGÍA

### 9.1 Ubicación del área de estudio

Mapa Geo-Referencial del área de estudio



FIGURA 10. Mapa Geo-Referencial del área de estudio (33)

Tabla 2. Coordenadas georreferenciales del área en estudio

Coordenadas geográficas de Pujilí	Latitud: -0.95, Longitud: -78.69 0° 57' 0" Sur, 78° 41' 24" Oeste
Superficie de Pujilí	130.800 hectáreas 1.308,00 km <sup>2</sup>
Altitud de Pujilí	2.928 m
Clima de Pujilí	Clima oceánico

Fuente: (34)

Tabla 3. Lista de socios que participan en el programa de mejoramiento genético, carga animal y número de hectáreas para pastoreo

<b>Propietario</b>	<b>Cédula identidad</b>	<b>Número de animales</b>	<b>Número de hectáreas</b>
Rosa Gansino	1729822971	2	2.56
Luis Comina	0502358955	8	1.28
Maria Chiguano	0500629340	8	0.8
Maria Toapanta	1705236337	3	0.5
Angelita Jácome	0501540147	6	1
Maria Chuquitarco	0501161638	13	1
Sandra Chasi	0506121045	8	1.5
Gustavo Robayo	0500696927	1	1.92
Nancy Calero	0502508054	4	0,64
Marly Ivon Tapia	0504127077	6	2
Ximena Tayo	0502166602	5	1
Jhoana Soria	0500099378	4	0.5
Elsa Peñaherrera		1	1.92
Salvador Suntasig	0501044705	3	0.32
Mónica Caiza	0537385816	4	0.64
Nestor Neptali Allauca	050083321	4	1.28
Alicia Chango	0500851712	8	2,56
Germania Masabanda	0503490285	3	0.64
Paulina Rojas	0503320954	7	1
Gloria Peñafiel		1	1
Eugenia Chuquitarco	0501147839	8	0.9
Delia Garcia	0502096003	4	1.28
Fredy Copara	0101627636	2	2
Marlene Suntasig	0554127770	1	0.5
Elizabeth Cordoba	1500418890	5	0.64
Daysi Iza	0502544596	6	0.64
Rosa Chuquitarco	0502574429	7	1.28
Deysi Gonzales	1721694535	2	1.28
Narcisa Tanquilla	0501815088	3	3
Gladys Caguano		7	0.64
Juan Rios	0500043732	4	1.28
Luz Suntasig	0501301170	5	1.28
Marisol Calero	0501932560	12	3
Maria Graciela Suntasig	0501779920	8	1.28

Consuelo Suntasig	0501635452	9	1.28
Luisa Tangila	050257865	6	1
Carlos Chicaiza	0500106893	11	2
Maria Rojas	0500784731	3	1
Maria Angela Criollo	1705401261	4	2
Teresa Washka	0502433204	3	1
Herminia Yasig	0501293369	7	6
Maria Clementina Sutasig		2	1
Quintiliano Toapanta	0500555032	3	2.45
Leonor Allauca	0501159412	14	2.56
Carmen Musuña	0502184708	6	2.5
José Tuapanta	0500556584	2	1
Maria Caisaluisa	0501455794	2	1.8
Jessica Rojas	0503900391	6	1.5
Bertha Tigse	0502453806	7	2
Ramona Simaluisa	1706028808	2	2
Alonso Simaluisa	1701300343	2	0.64
Maria Toapanta	0501395867	3	0.64
Emiliano Muzuña	0502010515	1	0.59
Wilma Simaluisa	0503480055	6	0.75
Patricia Curicho	0503378228	4	0.34
Rosa Copara Simaluisa	0502207566	2	1
Dolores Tayupanta	0501256663	3	0.3
María Chicaiza		5	0.25
Rosa Copara Tayupanta	0501027999	8	1.5
Aída Rios	0501797344	10	1.28

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

## 9.2 Descripción del trabajo

El trabajo se inició a partir del 29 de mayo en el Barrio la Merced, se realizó reuniones con el objetivo de conversar con las personas e informales acerca del proyecto de mejoramiento genético, en este barrio se logró que se unieran 26 productores de ganado, posteriormente, el 6 de junio se llevó a cabo la segunda reunión en el barrio 20 de diciembre consiguiendo un total de 17 personas, el último barrio en el que se socializó este proyecto fue el 7 de junio en Santa Rosa de Cochaloma y ahí se logró que se unieron 18 nuevos socios, una vez obtenida esta información, junto con 11 estudiantes de vinculación se hizo la visita en cada una de las viviendas, se les informó más acerca de los beneficios que tenían al participar en el proyecto y las condiciones que debían aceptar. Una vez aclaradas las inquietudes de los ganaderos, se

empezó a tomar los datos tanto de los propietarios como de los animales, observamos el sistema de producción que se llevaba a cabo en cada uno de los predios. A los bovinos se les realizó chequeos médicos con el fin de descartar que sufran algún tipo de enfermedad y les administró una dosis de desparasitante y vitaminas para lograr que se encuentren en un mejor estado de salud.

### **9.2.1 Medidas de áreas utilizadas y coordenadas**

Se utilizó una aplicación llamada “C7 GPS Datos” para obtener la ubicación exacta de cada uno de los productores, la cual nos da las coordenadas UTM para poder dirigirnos nuevamente a sus viviendas y para que las personas que continúan con el proyecto lleguen fácilmente al punto.

### **9.2.2 Desparasitación y vitaminización**

Las primeras semanas después de realizar la visita a los productores, se les administró a los animales una dosis de desparasitante ‘Fenbendazol’ a todos aquellos que no habían sido desparasitados en un largo tiempo, excepto a vacas que estaban en estado de gestación, posteriormente se le aplicó un multivitamínico para mejorar la productividad

### **9.2.3 Peso del ganado**

Para obtener el peso del ganado se utilizó una cinta bovinométrica expresada en cm y en kg, esta se colocó alrededor del perímetro torácico del animal y se obtuvo el peso estimado de cada uno.

### **9.2.4 Densidad de la leche**

La densidad de la leche se obtuvo mediante un instrumento llamado lactodensímetro, después del ordeño que realizaron los ganaderos se esperó unos minutos hasta que la leche enfríe a temperatura ambiente, se colocó una porción (1 litro) de leche en una botella, y se calculó los grados lactodensímetros.



### **9.2.5 Peso de la leche**

Para determinar la cantidad de leche que producía cada vaca, se utilizó una balanza expresada en kilogramos, en el caso de que se hicieran dos ordeños durante el día, se dirigió a las viviendas de los ganaderos en la mañana y en la tarde.

### **9.2.6 Pruebas de mastitis**

En cada una de las vacas que se encontraban en producción de leche se realizó pruebas de mastitis para descartar que esté presente esta enfermedad, para esto se utilizó una paleta y reactivo para CMT, se tomó muestras de cada una de las ubres y con una jeringa se midió 1 ml de leche y uno de reactivo y se realizó una mezcla por unos minutos, se observó la consistencia y mediante esto se obtuvieron los resultados.

### **9.2.7 Alimentación**

La alimentación que cada propietario administra o dispone para su ganado, depende principalmente del espacio que dispone, es decir, el tipo de explotación que lleva a cabo y de la economía, siendo en mayor proporción balanceado, forrajes, plátano y extras como sales y melaza.

### **9.2.8 Sistema de producción**

La descripción del sistema de producción tiene en cuenta los parámetros productivos, reproductivos y económicos de los animales en relación con los medios fenotípicos que los productores reportan a la base de datos para describir la estructura del rebaño por edad. Cada categoría de producción, que tiene en cuenta: litros de leche producidos por día, estado de salud, requerimientos de alimentación, edad al primer uso, intervalo entre partos, esperanza de vida, ganancia de peso diaria, mortalidad mencionada anteriormente, puede indicar el área de producción del sistema considerado aquí es tradicional, porque todos los dueños de la producción mantienen a los animales atados.

### 9.2.9 Costos de producción

Se hizo visitas a los ganaderos para obtener datos acerca de los gastos que realizaban en alimentación, servicio veterinario y en cultivos que se realizaban al mes, para poder realizar un análisis y determinar qué tan buena rentabilidad tenía.

### 9.3 Caracteres biológicos que influyen en el beneficio de las producciones lecheras.

Los caracteres biológicos que se asume tienen influencia en el beneficio, de las producciones lecheras. Es por ello que se evidencio en la zona que las características reproductivas en hembras bovinas productoras de leche tienen gran importancia, ya que afectan en gran medida la rentabilidad de los pequeños y grandes productores. Estas características tienen en común que sus heredabilidades son muy bajas y como consecuencia su progreso genético es muy lento. (35).

Los parámetros de composición grasa, proteína y sólidos totales se han mantenido dentro de los límites permisibles y se verifica una tendencia a la mejora a lo largo de los años. Los parámetros sanitarios e higiénicos (CCS y CBT) también muestran mejora en el tiempo, siendo el CCS el que aún no entra dentro de los límites máximos permisibles, dado que implica un abordaje multifactorial de acciones para su mejora; por lo tanto, es necesario concentrar esfuerzos en la sanidad y aplicación de BPO en las ganaderías de leche. (35).

En cuanto al sistema de pago en la zona estudiada es realizado por el volumen es decir por el porcentaje de litros producidos es por ello que no existe un compromiso de parte del productor en tener un buen manejo de forrajes y suministración de alimentos suplementarios como balanceados, sales minerales, vitaminas etc. (35)

### 9.4 Forma general de la función de beneficio

El beneficio se obtuvo como la diferencia entre los ingresos (R) y los gastos (G) por vaca y año. Se expresó mediante la agrupación de términos por clase de ganado. Los ingresos (R) por vaca y año se calcularon utilizando la ecuación:

### 9.5 Cálculo de los ingresos

#### 9.5.1 Ingresos por la venta de leche

$$I_{leche} = P_{leche} \times precio_{leche}$$

donde  $P_{leche}$ , producción de leche (kg);  $precio_{leche}$ , precio por kilogramo de leche en dólares (\$).

### 9.5.2 Ingresos totales

$$I_{total} = I_{machos} + I_{descarte} + I_{leche}$$

### 9.5.3 Cálculo de los gastos

#### 9.5.4 Gasto de alimentación de las vacas

$$G_{alimentación-vacas} = G_{producción} + G_{secas}$$

donde  $G_{producción}$  es el gasto en alimentación que se realiza en vacas que están produciendo leche, y se estima de la siguiente forma:

$$G_{producción} = N_{vacas} \times d_{produc} \times (1 - descarte) \times (MSP_{produc} \times precio_{pasto} + MSB_{produc} \times precio_{bproduc} + MSO_{produc} \times precio_{oproduc})$$

donde  $N_{vacas}$ , es el número de vacas en el hato al iniciar el último año;  $d_{produc}$ , es el número de días que producen leche las vacas;  $descarte$ , es la proporción de vacas descartadas por año.  $MSP_{produc}$  es la cantidad diaria de materia seca de pasto consumida en el periodo de producción (kg);  $MSB_{produc}$  es la cantidad diaria de materia seca de balanceado consumida durante este periodo (kg);  $precio_{bproduc}$ , precio por kilo de MS de balanceado de este periodo (\$);  $MSO_{produc}$  es la cantidad diaria de materia seca de otros productos consumida durante este periodo (kg);  $precio_{oproduc}$ , precio por kilo de MS de otros alimentos (\$).

Mientras que la alimentación en las vacas secas ( $G_{secas}$ ) se estimó de la siguiente manera:

$$G_{secas} = N_{vacas} \times d_{secas} \times (1 - descarte) \times (MSP_{secas} \times precio_{pasto} + MSB_{secas} \times precio_{bsecas} + MSO_{secas} \times precio_{osecas})$$

donde  $d_{secas}$ , es el número de días que las vacas no producen;  $MSP_{secas}$  es la cantidad diaria de materia seca de pasto consumida en el periodo seco (kg);  $MSB_{secas}$  es la cantidad diaria de materia seca de balanceado consumida durante este periodo (kg);  $precio_{bsecas}$ , precio por kilo de MS de balanceado de este periodo (\$);  $MSO_{secas}$  es la cantidad diaria de materia seca de otros alimentos consumidos durante este periodo (kg);  $precio_{osecas}$ , precio por kilo de MS de otros alimentos (\$).

### 9.5.5 Gasto en sanidad de las vacas

$$GS_{vacas} = N_{vacas} \times (1 - \text{descarte}) \times 365 \times GS_{vaca/día}$$

donde  $GS_{vaca/día}$  es el gasto sanitario individual diario de las vacas en dólares.

### 9.5.6 Gasto en reproducción de las vacas

$$GR_{vacas} = N_{vacas} \times (1 - \text{descarte}) \times 365 \times GR_{vaca/día}$$

donde  $GR_{vaca/día}$  es el gasto sanitario individual diario de las vacas en dólares.

### 9.5.7 Gasto total

$$G = GT_{vacas} + GS_{vacas} + G_{alimentación-vacas} + G_{repro-vacas} + GT_{vaconas} + GS_{vaconas} \\ + G_{alimentación-vaconas} + G_{repro-vaconas}$$

## 9.6 Derivación de los valores económicos

En general, la producción de ganado lechero es un sistema complejo, que consiste en varios factores genéticos, nutricionales, de gestión, económicos y sus interrelaciones. Los valores económicos de las características se obtendrán mediante la estimación de las derivadas parciales de la utilidad económica por hectárea año, con respecto a la derivada parcial de cada característica.

Los valores económicos se calcularon para el número de litros de leche producidos, ya que es el producto de comercialización principal, es decir, se evaluó los criterios de selección que afectaban a los ingresos y costos de las producciones en la parroquia. Para conocer cuales tienen mayor impacto en la rentabilidad del sistema de producción, el criterio de selección de interés se incrementó en un 1% y se mantuvieron constantes las demás variables.

El valor económico se calculó mediante la diferencia entre el beneficio medio antes ( $L_m$ ) y después de la mejora ( $V_e = L_m' - L_m$ ), donde  $L_m'$  es el beneficio medio del sistema tras cada aumento del 1% del de aumento del criterio de selección y el resto sin cambios (Ponzoni, 1992). Los criterios de selección se expresaron en dólares por unidad de cambio en criterio de selección y se basaron en vaca/año. El beneficio fue el indicador utilizado en el cálculo de los valores económicos. La metodología de esta investigación tiene los datos sobre las características productivas de tres barrios del cantón Pujili, La Merced, 20 de diciembre y Cocha Loma

Para la elaboración de la encuesta se basó en indicadores de trabajos de investigación desarrollados en la Universidad Técnica de Cotopaxi sobre la " Tesis Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en el cantón Pujilí utilizando funciones de beneficio".

### **9.7 Criterios de selección**

Los criterios de selección que mejor rentabilidad presentan fueron determinados mediante el análisis de los costos de producción y el sistema de producción del cantón Pujilí.

## **10 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se enmarca en un estudio de tipo (cuantitativo-cualitativo). Cualitativo porque se pretende reflejar la situación actual del problema. Cuantitativo porque es medible numéricamente con el apoyo de la estadística descriptiva. También se tomará en cuenta la inferencia inductiva; misma que ayuda a obtener de los datos recolectados en las encuestas cumpliendo con el respectivo análisis y verificación de dichos resultados. (36)

### **10.1 Descriptiva**

En esta investigación se manejó la técnica del análisis, descripción, de registro e interpretación que llegará a un conocimiento más especializado, detallado, para aplicar la comparación con la exposición de hechos e ideas de carácter educativo, con el propósito de adquirir conocimientos suficientes para entender el problema de investigación y por ende llegar a la solución del mismo (37)

### **10.2 Exploratorio**

Por qué se describe las características y particularidades del problema con el contexto Investigado. El nivel exploratorio en una acción preliminar que nos permitirá sondear, reconocer, indagar y tener una idea general del objeto de investigación, es un estudio poco estructurado. (38)

Se pasará al nivel descriptivo que se orienta a determinar cómo se manifiesta el problema, cuando se busca especificar las cualidades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno estudiado, se apoyará criterios de clasificación y sistematización de los datos del nivel anterior. Se alcanzará el nivel correlacional cuando se

establezca el análisis comparativo entre las variables, el resultado facilitará establecer predicciones. Por último, se llegará al nivel explicativo con el estudio cuidadosamente estructurado en la propuesta de solución al problema

### **10.3 Analítico**

Consiste en la descomposición de elementos por partes para revisar las causas, la naturaleza y los efectos que se pueden encontrar en el método de estudio, aquí se analiza a través de la observación y la evaluación de hechos en particular, este método permite entender más sobre el elemento en estudio. (37)

### **10.4 Explicativo**

No experimental, se centra en analizar, sintetizar e interpretar a las variables de estudio, encontrar motivos o causas y en qué condiciones se encuentra el diagnóstico de la parroquia, se busca recopilación de datos mediante diagramas estadísticos.

## **10.5 Modalidad básica de investigación (tipo de estudio)**

### **10.5.1 De campo**

Esta modalidad permitirá ponernos en contacto directo con el objeto de estudio, en razón de que se realizará en el lugar en donde se produce el problema, permitirá el conocimiento profundo de la realidad, con esta fuente de información podrá manejar los datos de las variables con mayor seguridad. (39)

### **10.5.2 Bibliografía Documental**

Es una investigación Bibliográfica documental, por cuanto se inquirió los escritos de varios autores respecto al campo de acción y objeto de estudio planteado. La investigación bibliográfica documental ayuda a establecer memorias en una conjetura concreta que sirva de sustento de la variable independiente y la variable dependiente. Las diversas oposiciones que se desarrollen durante el estudio de la presente investigación se basarán teóricamente en documentos, libros, textos, revistas de carácter pedagógico y cualquier material escrito en el que se encuentren tópicos referentes al estudio en mención realizando asimilaciones en libros y documentos (38)

## **11. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **11.1 Investigación participativa**

La investigación se define así ya porque participa las características de la población o fenómeno estudiado. Este método se enfoca principalmente en describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin enfocarse en “por qué” ocurre un fenómeno en particular

Determinar así cómo se manifiesta el problema, cuando se busca especificar las cualidades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno estudiado, apoyándose con criterios de clasificación y sistematización de los datos del nivel anterior. (37)

Se alcanzó el nivel correlacional cuando se estableció el análisis comparativo entre las variables, el resultado facilitará establecer predicciones. Por último se llegará al nivel explicativo con el estudio cuidadosamente estructurado en la propuesta de solución al problema.

### **11.2 Observación directa**

Es el procedimiento y la actividad que le dan paso al investigador a obtener la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de investigación, esta técnica es necesaria para lograr el resultado propuesto; tiene un carácter práctico y operativo. Mientras que un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso que usa el investigador para aproximarse a los fenómenos y sacar de ellos la información para su investigación.

Esta técnica metodológica nos aportó los conocimientos necesarios en nuestro proyecto de investigación para encontrar afirmaciones de carácter general que tengan relación con las afirmaciones particulares. Y a su vez se cuenta con una observación directa.

### **11.3 Encuesta**

La encuesta es una técnica de investigación de más extendido uso en el campo de la sociología que ha ido transcendido en el ámbito de la investigación científica, y llegar a convertirse en una actividad diaria en la vida cotidiana.

Esto ha ido popularizando con enceres positivos que se puede conllevar, para generar información y debatir en sociedad, también se desarrolla en el ámbito profesional.

#### **11.4 Elaboración de la encuesta**

Es una técnica de recolección de datos mediante la aplicación a los pequeños ganaderos de las parroquias La Merced, 20 de diciembre y Cocha Loma del cantón Pujilí, de allí se pueden conocer las necesidades pecuarias para una buena producción lechera

A continuación se describe las dimensiones en las que se estructuró la encuesta, se muestran las variables y los indicadores

**a. Levantamiento In situ de las encuestas**

Se realizó el 8 de junio del 2022

**b. Tabulación de datos**

Se realizó el 14 de julio del 2022.

**c. Análisis de resultados de la caracterización.**

Tabulación de datos el 31 de julio del 2022

**d. Registro de datos.**

El registro de datos nos ayuda a obtener información que nos ayuda a resolver las preguntas de estudio

**e. Análisis estadístico de la encuesta.**

Es el procedimiento de almacenamiento, procesamiento e interpretación de datos adquiridos de la encuesta para proceder a tabular, analizar y contraer datos.

#### **11.5 Procedimiento para la recopilación de datos**

Se realizará la recopilación de datos mediante el levantamiento de datos de tres barrios del cantón Pujilí en donde la población rural se dedica a la producción de leche minoritariamente.

- **El procedimiento para la toma de datos se especifica a continuación:**

Se determinó el número de la población, al ser un número específico de 60 propietarios a los cuales se les realizó las encuestas no fue necesario aplicar ninguna fórmula



### **11.6 Pasos para la recopilación de datos.**

- Elaboración de instrumentos para la recopilación de información, se basó en los indicadores de los trabajos de investigación anteriores.
- Aplicación de los instrumentos desarrollados a la muestra, se aplicó en la encuesta con la ayuda de Smarthphone.
- Tabulación de datos, se obtiene los datos tabulados en excel.
- Procesamiento de la información, se interpretó y discutió los resultados apoyados en documentos bibliográficos para darle validez a los datos obtenidos.
- Para la discusión de los resultados nos basamos en los datos recopilados en el marco teórico en donde se reflejan las condiciones con las cuales se debe contar para que exista una buena producción lechera y los ingresos económicos, sociales y productivos sean base al beneficio, darle validez al trabajo de investigación.

## 12 RESULTADOS

Al realizar esta investigación se pudo levantar datos importantes los cuales aportaron a la investigación con resultados verídicos los cuales arrojan la problemática que existe en el lugar, lo cual minimiza la proyección económica de los pequeños ganaderos. A continuación, se detallará los datos levantados paso a paso.

### 12.1. Categoría

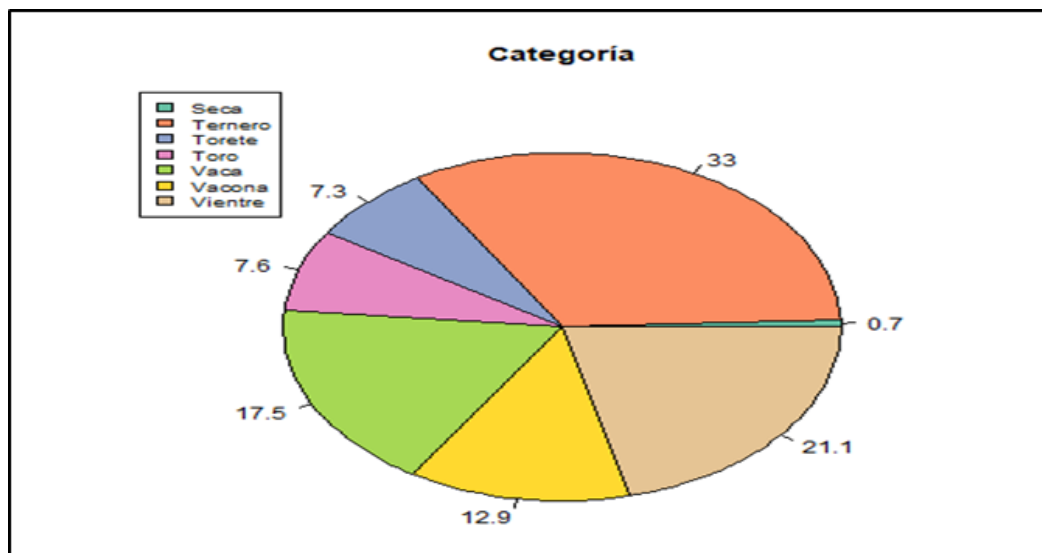
Tabla 4. Categoría

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Vaca	53	17.5%
Vientre	64	21.1%
Torete	22	7.3%
Ternero	100	33%
Vaonas	39	12.9%
Toro	23	7.6%
Secas	2	0.7%
<b>TOTAL</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 1. Categoría



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

## Análisis

De 303 animales contabilizados en los barrios establecidos se pudo evidenciar que existen varias categorías de animales las cuales son 0.7 % secas, 21.1% vientre, 12.9% vaca, 17.5% vaca, 7.6% toro, 7.3% torete, en la que se presencia mayor cantidad es en la de terneros, el cual representa un 21.1 % del total. Esto puede indicar que dentro de la producción el porcentaje más alto que hay es el de la natalidad, aunque también hay que considerar que no todo el ganado es de origen propio ya que gran cantidad de ganaderos se dedican a criar terneros para después ponerlos a la venta.

## Discusión:

Juliana Royo (2010) nos describe que, para lograr un equilibrio adecuado dentro, se debe recomendar que los productores tengan un 55% de vacas pen estado de gestación dentro del rebaño esto es muy importante ya que las vacas necesitan reproducirse y luego empezar a producir, por ende, si no hay preñez, la producción de leche es inexistente.

La eficiencia reproductiva está directamente relacionada con la cantidad de leche producida. La preñez afecta la productividad de la leche porque la vaca tiene su producción máxima en el período temprano de lactancia. (40)

En cuanto al porcentaje de vacas preñadas no muestra un índice bajo, pero tampoco cumple con el estimado que se sugiere, lo cual indica que no hay una rentabilidad óptima dentro del hato. En función del plan de crecimiento, es fundamental destacar que en cuanto a la crianza y levante se debe supervisar el desarrollo de este proceso puesto que a partir de este se da el resultado de animales fuertes, sanos y productivos que generan óptimas condiciones en la producción pecuaria.

## 12.2 Edad del ganado bovino

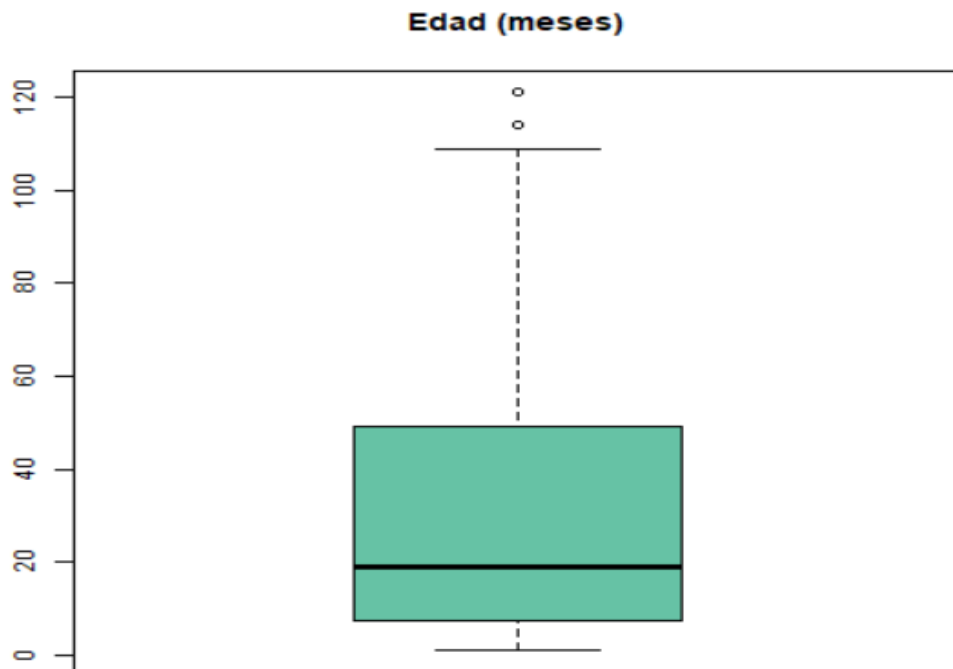
Tabla 5. Edad del ganado

<b>RANGO EDAD EN MESES</b>	<b>NÚMERO DE ANIMALES</b>
0-20	161
21-40	51
41-60	61
61-80	14
81-100	10
101-120	6
<b>TOTAL</b>	<b>303</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 2. Edad del ganado bovino



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

La edad de ganado que existe en la zona de estudio tiene un promedio de alrededor de 2 años, este no es considerado adecuado ya que indica que existe una gran cantidad de descarte de animales, esto afecta a la rentabilidad del productor, ya que afecta a los costos de producción, es decir, no se recupera lo que se ha invertido en alimentación y cuidados que se deben tener desde que nace el animal hasta que empiezan a producir, el gráfico 10 muestra que dentro de los predios analizados en los barrios existen animales con edades que oscilan entre los 8 a 10 años pero son pocos, este rango de edad es lo que se desea en las producciones bovinas ya que el animal sigue produciendo y aquí si se recupera el dinero invertido debido a que son animales que han tenido una gran cantidad de lactancias y tienen una adecuada producción. Algunos de los ganaderos manifiestan que mantienen a estos animales debido a que aún se encuentran en condiciones estables y el animal no ha presentado problemas severos de salud, han tenido menos problemas de mastitis, lesiones y presentan mejor conformación funcional para la producción de leche, con buena postura y adecuada inserción de la ubre, a pesar de esto comentan que con el tiempo la producción de leche ya ha empezado a disminuir.

Contexto ganadero (2021) explica que, en el caso de las vacas estas son productivamente eficientes en el hato hasta el parto 5, pues a partir de 6 ya se disminuyen sus niveles, este ciclo de vida del animal depende de muchos factores como la raza del ganado y del manejo que se le esté brindando al mismo. (25). La longevidad refleja la habilidad de una vaca para no ser eliminada por baja producción, baja fertilidad o enfermedad, la cual puede afectarse por errores en el manejo reproductivo. (26)

Estudios sobre curva de crecimiento en vacas Holstein hasta la tercera lactación muestran que los animales continúan creciendo durante este periodo, aunque la tasa disminuye luego de alcanzar los 450 días de edad, (41) Por tanto, vacas que paren muy jóvenes continúan creciendo en mayor medida después del parto, demandando un alto consumo de nutrientes, a expensas de la fertilidad. (42)

### 12.3 Sexo del ganado bovino que predomina en la zona

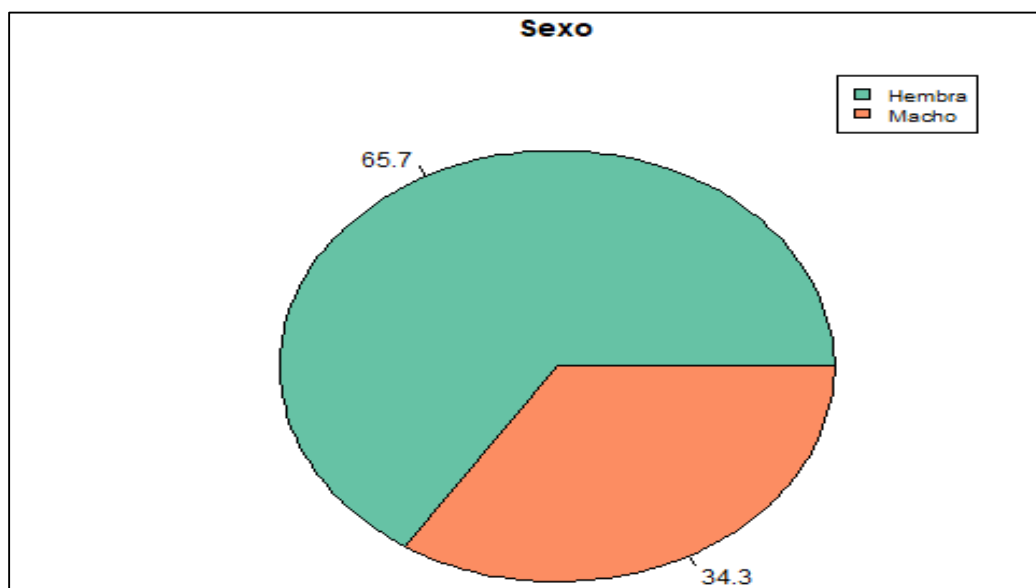
Tabla 6. Sexo del ganado

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Macho	104	65.7 %
Hembra	199	34.3%
Total	303	100%

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 3. Sexo del ganado bovino



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

Como se puede ver en el gráfico el sexo que predomina es de las hembras con un 65.7% mientras que de machos existe un 34.3% pertenece a los machos, siendo necesario que este porcentaje disminuya, ya que es importante que exista mayor crecimiento lechero y solo se consigue con la crianza de hembras que a futuro serán las madres que sustituyan a las vacas de descarte.

### Discusión

Contexto ganadero (2020) indica que, en cuanto al sexo de los animales, los porcentajes se mantienen entre hembras y machos con 63,4 % y 36,6 %. (27) Mientras que Michel A. Wattiaux (2020) informa que muchas producciones ganaderas suelen tener una mayor cantidad de machos que de hembras, pero con el paso del tiempo debe de haber 51% de hembras y 49% de machos. (28)

Las terneras representan el futuro de todo rebaño ganadero dedicado a la crianza de vacunos para la producción de leche o de doble propósito (leche y carne). (43)

## 12.4 Superficie

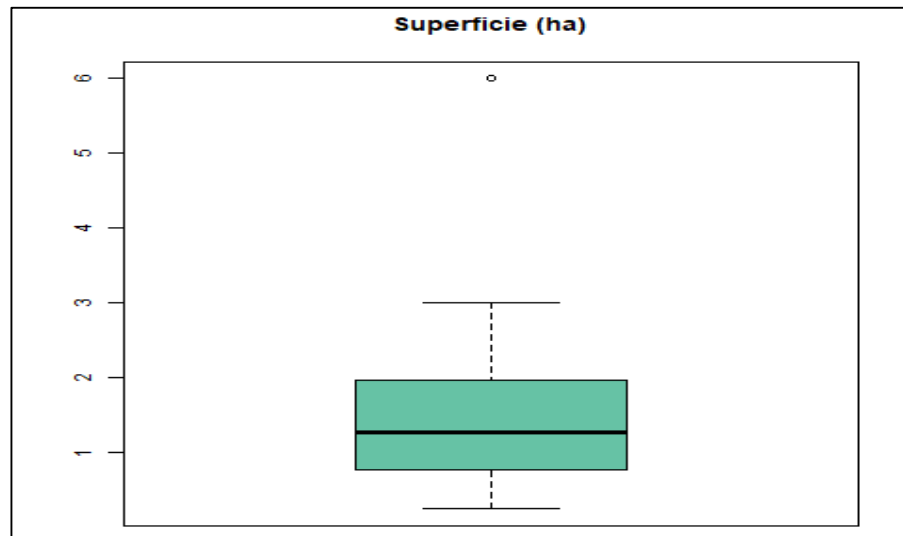
Tabla 7. Superficie destinada para el forraje del ganado según cada productor

<b>RANGO HECTAREAS</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>
0-0.9	17
1-1.9	29
2-2.9	11
3-3.9	3
6	1
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 4. Superficie



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En la población de la investigación se pudo recopilar de los propietarios que en la mayoría de ellos poseen un promedio de superficie de alrededor de 1.2 hectáreas, un cierto porcentaje tiene una superficie considerable de hasta 3 y uno de los productores cuenta con 6 hectáreas de terreno.

### Discusión

Contexto ganadero (2015) indica que, el número de reses por hectárea varía de acuerdo a la zona, el estado de lluvias, tipo de forraje, suplementación y edad y peso del animal. En fincas tradicionales se encuentra entre 1.5 y 1.8 bovinos adultos de 400 a 450 kilos. En predios tecnificados se pueden hallar de 3 a 4 reses. (29)

En los barrios estudiados se determinó que la carga animal promedio es de 6 animales, la cual sobrepasa la superficie haciendo que el ganado, no tenga una buena alimentación forrajera y obligando a los propietarios a comprar alimentos y por ende la producción baja. Cuando técnicamente cuando hay abundante pastizal, lo factible es que haya un porcentaje de 3 a 4 vacas en producción para que puedan rotar de manera eficiente sin tener problemas de alimentación, es así que en la zona descrita se pudo evidenciar que no existe esta abundancia forrajera.

## 12.5 Origen del ganado

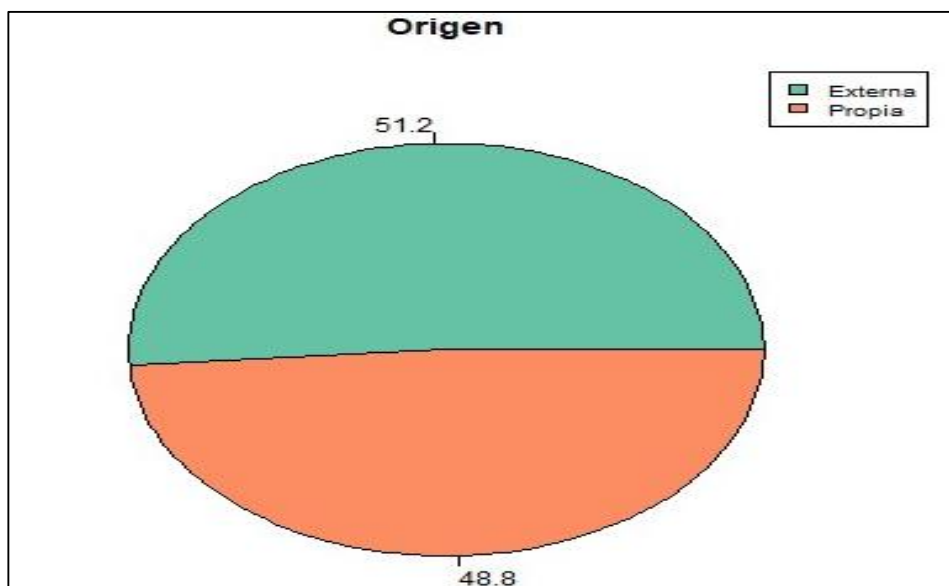
Tabla 8. Procedencia del ganado

ORIGEN	CANTIDAD	PORCENTAJE
Externo	155	51.2 %
Propio	148	48.8 %
Total	303	100%

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 5. Origen



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

El origen del ganado que tienen los moradores de los barrios del cantón Pujilí son en su mayoría de procedencia externa (51.2%), mientras que un menor porcentaje es de origen propio (48.8) es decir que las personas adquirieron el ganado en las ferias, en otras localidades con lo cual se ha podido introducir nuevas razas, unas con buena genética y otros con menos o igual raza por lo que no han podido mejorar la genética del ganado del sector.

### Discusión

Según el último censo nacional del Ministerio de Agricultura (2018), Ganadería y Pesca, existen aproximadamente 4 486 020 bovinos en Ecuador, de ellos 2 428 731 son criollos encontrando 1 902 197 bovinos cruzados que no poseen registros y registrados 63,903 animales (30)



Los bovinos criollos hasta la actualidad no han tenido un estudio adecuado, además, la cantidad de animales va en constante descenso, ya que la introducción de diversas razas han tomado su lugar y unos pocos se conservan en lugares obligatoriamente por sus características que les permiten estar en lugares que otras razas no se adaptan.

## 12.6. Días de lactancia

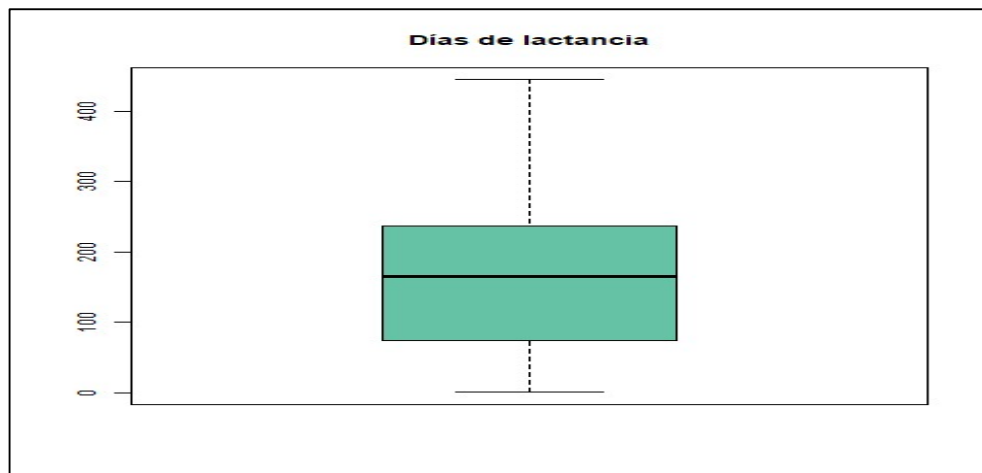
**Tabla 9.** Lactancia

RANGO DÍAS DE LACTANCIA	NÚMERO DE ANIMALES
0-100	21
101-200	19
201-300	10
301-400	7
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

**Gráfico 6.** Días de lactancia



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

## Análisis

En cuanto a estos resultados recopilados en el lugar de los hechos podemos deducir que los días de lactancia fluctúan entre 100, a 200 días siendo estos donde la vaca produce con normalidad la leche y comienza su media etapa de gestación.

Es por ello que dentro de la dieta láctea por parte del ternero esta se establece a partir de la colaboración entre la madre del mismo y el aporte por parte del cuidador ya que en esta etapa

se trabaja de acuerdo al funcionamiento del aparato digestivo y del sistema productivo, destetándose regularmente a los 120 días de nacidos.

### **Discusión**

Pallarez (2022), manifiesta que, un buen manejo del hato, los animales pueden tener la eficiencia productiva y reproductiva que todo ganadero desea. Cuando la novilla queda preñada el proceso de gestación va a tomar 9 meses o 280 días y luego de ese tiempo el animal tendrá su primer parto. (44).

Se puede evidenciar que las vacas tienen un celo retrasado, se evidencia en la mayoría de ganado vacuno de la zona tiene este problema, siendo esto perjudicial para la rentabilidad de los propietarios, esto se debe a la mala alimentación que existe, ya sea por los factores climáticos, mala sanidad, etc.

### **12.7. Densidad de la leche**

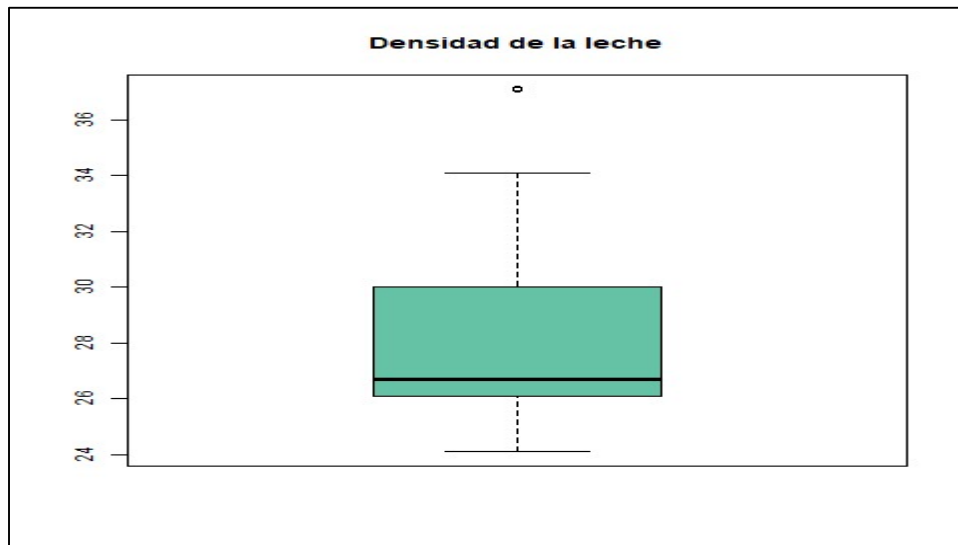
Tabla 10. Densidad

<b>RANGO</b>	<b>NÚMERO DE ANIMALES</b>
24-25.9	11
26-27.9	33
28-29.9	4
30-31.9	12
32-33.9	1
34-35.9	1
36-37.9	2
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 7. Densidad



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En la gráfica se puede evidenciar que una cierta cantidad de animales presentan una baja densidad que varía de 24 a 26, la cual es rentable ya que llega hasta los 37 grados lactodensímetros.

### Discusión

Elizabeth Trejo (2013) menciona que la leche no adulterada, de vacas que tienen un buen estado de salud, la densidad es de 29 y 34,5 grados lactodensímetros. (24) La densidad encontrada en los resultados obtenidos tiene la media menos 27 lo que significa que la leche no tiene una buena densidad, esto puede ser porque la alimentación de las vacas en general es con el desecho del brócoli y esto no beneficia para la obtención de una buena calidad de la leche. Y sobre todo esto se debe a que la genética de las vacas de sector ya que el ganado que existe a los alrededores es en su mayoría mestizo o criollo.

La densidad del agua es de 1,00 gramos / centímetro cúbico a una temperatura de 15°C, lo que quiere decir que 1000 gramos de agua ocupan un volumen de 1000 centímetros cúbicos a esta temperatura. (45)

La densidad de la leche está directamente relacionada con la cantidad de grasa, sólidos no grasos y agua que contenga la leche. Al realizar un análisis de densidad en la leche, se debe tomar una muestra fresca y mezclar suavemente sin que haya incorporación de aire. (45)

## 12.8. Producción de leche

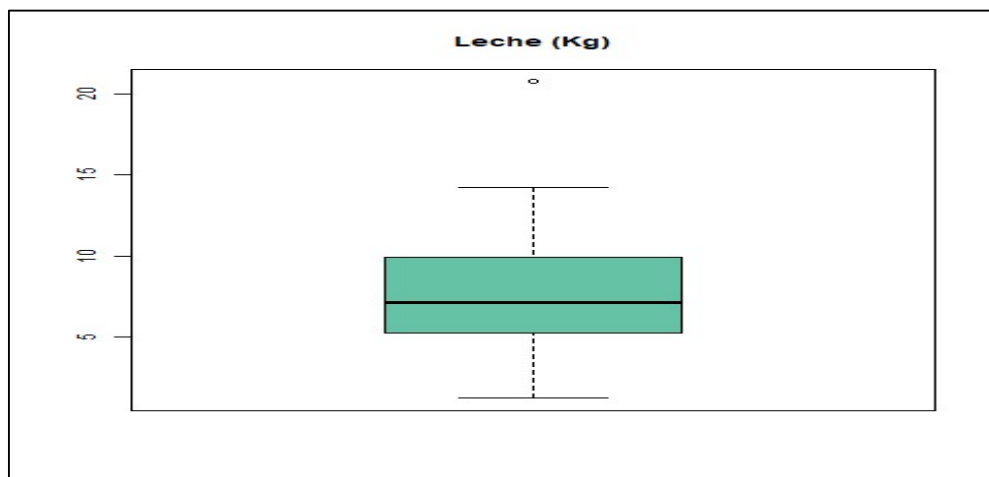
Tabla 11. Producción

RANGO LECHE	NÚMERO DE ANIMALES
0-5.9	24
6-10.9	33
11-15.9	6
16-20.9	1
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 8. Producción de leche



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

Los parámetros recopilados en los tres barrios sobre la producción de la leche es baja ya que el promedio es de 7 litros, lo que significa que no existe una buena producción por en las vacas lecheras que tienen los propietarios en su poder, esto está relacionado con la descendencia genética, sumado con la deficiente alimentación forrajera que existe en la zona, la sanidad, de las vacas afectando así la economía de los ganaderos haciendo que el costo beneficio no sea adecuado para la sustentabilidad y rentabilidad.

### Discusión

Carín (2018) manifiesta que el promedio nacional de leche es de 20 litros de leche por vaca por día, con máximos que han alcanzado de hasta 70 litros (25). Por lo antes mencionado podemos relacionar el criterio de otras investigaciones que indican que las grasas constituyen alrededor del 3 al 4 por ciento del contenido sólido de la leche de vaca, las proteínas aproximadamente el

3,5 por ciento y la lactosa el 5 por ciento, pero la composición química bruta de la leche de vaca varía según la raza. (40)

### 12.10 Ganancia diaria de peso en bovinos

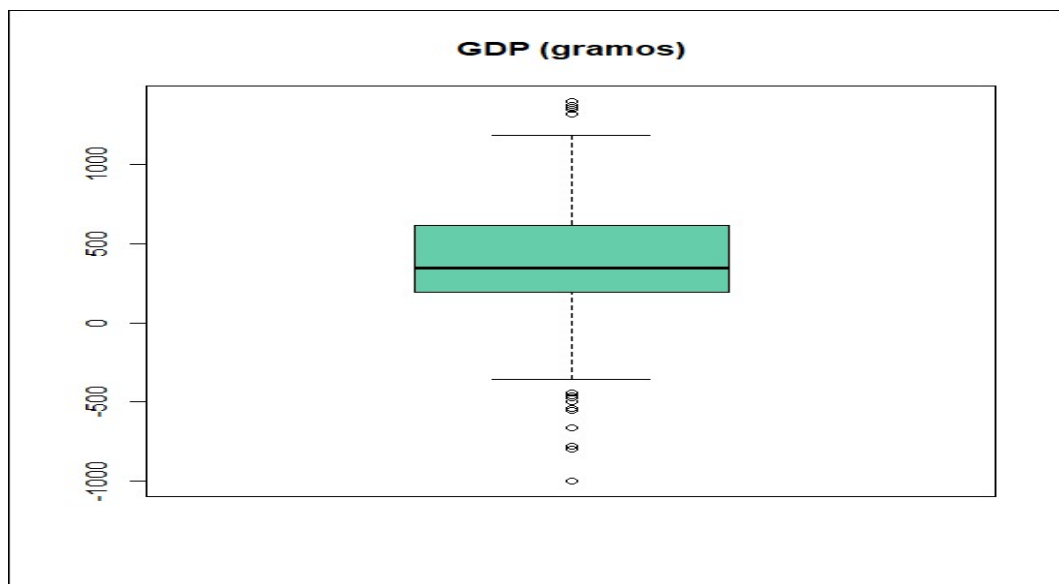
**Tabla 12.** Ganancia diaria de peso Densidad

RANGO GDP	NÚMERO DE ANIMALES
-1000 - -500	7
-501- 0	14
1- 500	187
501-1000	75
1001-1500	18
<b>TOTAL</b>	<b>301</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

**Grafico 9.** Ganancia diaria de peso Densidad



Fuente: Lozada, Tucumbi. (2022)

### Análisis

En el gráfico se puede evidenciar que la ganancia de peso promedio es de alrededor de 400 gramos al día y el rango más mínimo de pérdida de peso que presentan algunos animales es de -1000, el cual es inferior a los parámetros indicados, este problema es evidente ya que no existe

un buen pastoreo en los animales desde su nacimiento, y por ello existe un porcentaje grande de desnutrición en los animales por la mala alimentación, y sanidad.

### **Discusión**

Arias (2020) manifiesta que, con una adecuada nutrición y una dieta administración de suplementos, la cantidad de peso al día puede elevarse hasta el 1.8 kg. (26)

Por lo antes mencionado es necesario acotar que las ganancias de peso varían de acuerdo a determinados factores, como son la raza, el cruce, el tipo de forraje que se suministra, la administración de la vacuna, el uso de suplementos o la geografía del terreno, pues no es lo mismo una planicie con buena disponibilidad de agua y forraje que una ladera con pasturas degradadas. Eventos como la falta de agua, la ausencia de sal mineralizada o una enfermedad pueden influir notablemente en la ganancia diaria de peso. (46)

### **12.11 Raza que existe en la zona**

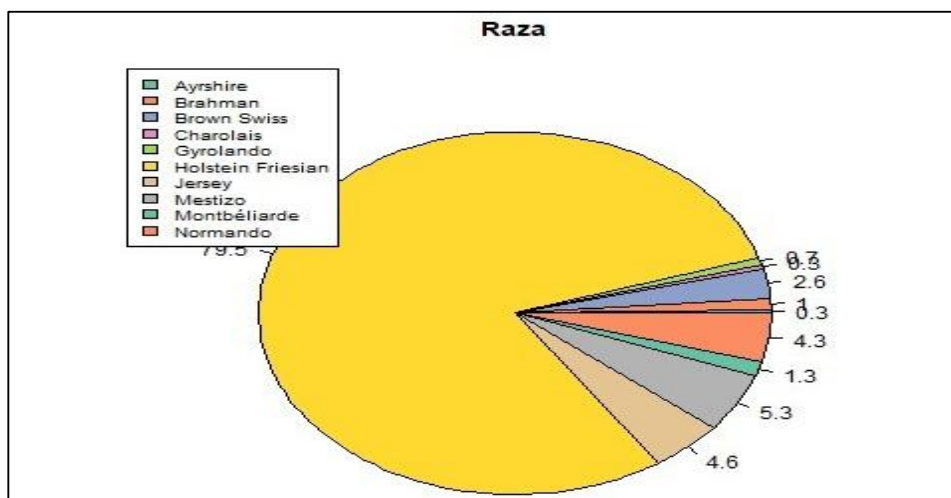
Tabla 13. Raza del ganado

<b>ORIGEN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Arkshire	1	0.3%
Brahman	3	1%
Brown swiss	8	2.6%
Charolais	1	0.3%
Gyrolando	2	0.7%
Holstein	240	79.5%
Jersey	14	4.6%
Mestizo	17	5.3%
Montbielarde	4	1.3%
Normando	13	4.3%
Total	303	100%

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Gráfico 10. Raza



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En este gráfico podemos definir las razas de ganado bovino, existentes en el barrio La Merced, 20 de diciembre y Santa Rosa de Cocha Loma que a continuación se describirá

Ayrshire (0.3%), Brahman (1%), Brown, Swiss (26%), Charolais (0.3%), Gyrolando (0.7%), Holstein Friesian (79.5 %), Jersey (4.6 %), Mestizo (5.3%), Monbéliarde, Normando. Siendo la raza Holstein Frasean la que predomina en la región siendo esta raza la más aceptable y la que menos es frecuente de encontrar en estas praderas es la raza Ayrshire.

### Discusión

Manuel E (2019), indica que la mayoría de las ganaderías bovinas lecheras de la sierra utilizan vacas Holstein mestizadas con otras razas lecheras ya que son animales de gran tamaño, muy exigentes en alimentación y asistencia veterinaria por lo cual producen cantidades abundantes de leche, pero también se adapta a los diferentes tipos de forrajes y por ello ha sido seleccionado en base a una alimentación sustentada en el pastoreo, y con mayor fertilidad, pudiera adaptarse bien a la región sur de la sierra ecuatoriana. (47)

En la investigación realizada en el levantamiento de datos se pudo observar este porcentaje, es por ello que es necesario concientizar, educar a la población para que mejore la genética del ganado lechero para que tenga mejor rentabilidad, haciendo que el costo de producción no sea más alto que el de la rentabilidad.

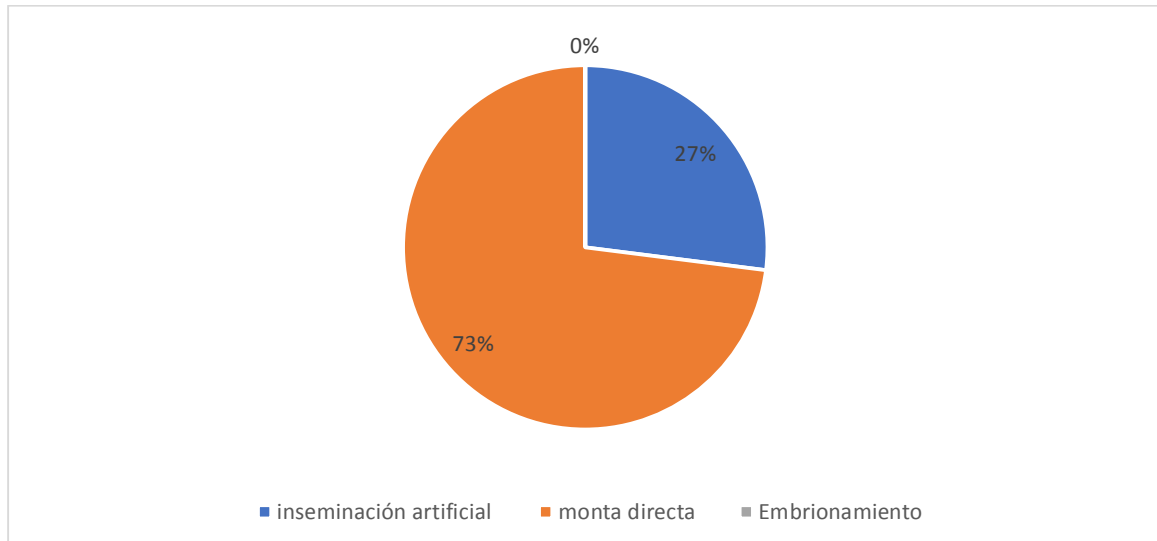
Lamentablemente no existen programas gubernamentales que ayuden a la población a mejorar la genética de los animales, y las personas que lo hacen de manera privada no son leales e inseminan con pajuelas de toros nacionales de pocas características lecheras, sin fortaleza lo cual también es un determinante para que el ganado no resista a las altas alturas convirtiéndose esto en un problema a largo plazo de enfermedades que muchas de las veces no pueden ser controladas.

### 12.12 ¿Cuándo sus vacas están en proceso de celo usted recurre a?

**Tabla 14.** Inseminación

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Inseminación artificial	14	27%
Embrionamiento	0	0%
Monta directa	39	73%
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

Grafico 11. Raza



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En esta pregunta se puede evidenciar que el 27% de los encuestados manifiestan que recurre a la inseminación artificial cuando sus vacas se ponen en celo, mientras que el 73% indica que recurre a realizar una monta directa.



En esta pregunta las respuestas de los encuestados es de gran ayuda para tener claro por qué sigue existiendo un gran porcentaje de ganado criollo en la zona, esto se debe a que el cruce de razas no se está haciendo correctamente ya que los toros a los que acude la comunidad no están certificados como toros productores de leche o carne y son sementales de vacas genéticamente bajas en estas características y por ende la calidad del ganado no mejora, haciendo que se retrase por más tiempo el cambio de raza para obtener una mejor rentabilidad.

### **Discusión**

Echeverría J (2017) indica que la inseminación artificial es la otra alternativa que ha tomado la población para gestar a su ganado, esta ayuda a mejorar la genética, pero siempre y cuando se haga la inseminación con un semen calificado el cual sea de toros calificados con características que estén no solo acorde con la producción esperada en las crías, sino también exista las características de fortaleza, aplomos que ayuda en la morfología correcta del animal a futuro.

### **12.13¿Cuándo realiza la inseminación artificial usted pide que se haga con semen nacional o importado?**

Tabla 15. Inseminación artificial

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Nacional	46	87%
Importado	7	13%
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 12. Inseminación artificial con semen nacional o importado.



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### **Análisis**

Los encuestados indican que hacen inseminar a su ganado lechero con semen de origen nacional con un 87% mientras que un 13% indica prefiere pajuelas que contengan semen extranjero.

### **Discusión**

Mariano Etcheverry (2015) indica que en los últimos 15 años la comercialización de semen en el país tuvo un crecimiento general por el aumento de ganaderos utilizando la técnica de inseminación a tiempo fijo.

Esta pregunta tiene relación estrecha con la anterior por lo que se puede acotar que pocas personas tratan de mejorar la genética de sus animales, esto se debe a que el costo de la inseminación con estas pajuelas tiene un valor elevado ya que no existen suficientes centros veterinarios que salgan al campo con sus médicos a realizar esta actividad, siendo perjudicial para el emprendedor en el costo beneficio ya que minimiza la productividad y encarece los productos.

### 12.14 ¿Usted hace una selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras?

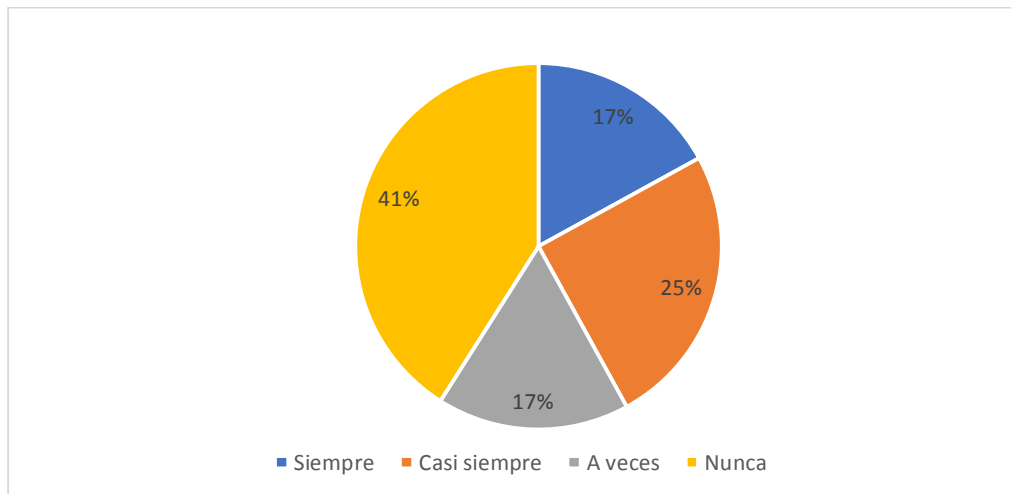
Tabla 16. Usted hace una selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	17%
Casi siempre	13	25%
A veces	9	17%
Nunca	22	41%
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 13. Selección de ganado



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En esta pregunta se puede evidenciar que el 17% de los encuestados manifiestan que siempre y a veces con el mismo porcentaje realizan una selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras, mientras que el 25% indica que casi siempre está pendiente de realizar una adecuada selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras y el 41% indica que nunca realiza una selección.

### Discusión

El problema que existe al no realizar una selección adecuada de las futuras madres productoras, y tener los vientres, fierros, empíricamente también ocasiona un problema genético ya que esto no ayuda a mejorar la calidad del producto, es decir así, sea nacida de una vaca inseminada no

tiene la garantía de ser una futura reproductora y también productora de leche, haciendo que el hato no produzca rentabilidad adecuada.

### 12.15 ¿De las siguientes alternativas más predominantes en la zona qué clase de forraje suministra a su ganado?

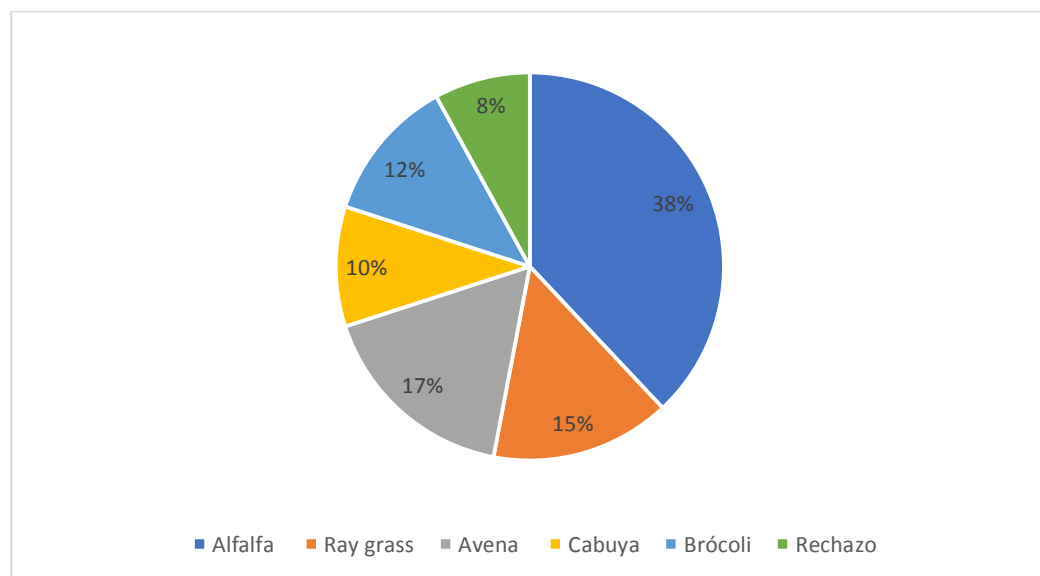
Tabla 17. Administración de alimentos.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alfalfa	23	38%
Ray Grass	9	15%
Avena	11	17%
Rechazo	5	8%
Brocoli	7	12%
Cabuya	6	10%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 14. Administración de alimentos.



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

Los encuestados en estas preguntas manifiestan que el forraje que suministra a su ganado más frecuentemente con el 38% es la alfalfa, seguida de la avena con un 17%, el ray Grass con un

15%, el brócoli el 12%, la cabuya el 10% y un menor porcentaje indica que le suministra 8% de rechazo como parte de su alimentación.

### **Discusión**

Las alternativas de alimentación son variadas en la zona, ya que son suelos productivos en los cuales se puede cultivar algunos tipos de forrajes, para la buena alimentación del ganado bovino, por ende se puede evidenciar que las personas suministran en un mayor porcentaje la alfalfa siendo esta una leguminosa forrajera que se utiliza fundamentalmente para aportar proteína de gran calidad, macronutrientes, micro minerales y vitaminas de forma natural en la ración del ganado.

Además, es una fuente importante de fibra efectiva, muy necesaria para madres lactantes, por otro lado, el suministro del brócoli al ganado tiene un porcentaje considerable en los barrios de la Merced, 20 de Diciembre y Cocha Loma del cantón Pujilí, siendo necesario recalcar que el rechazo de brócoli o de la hojarasca sobrante de la cosecha, tiene el riesgo de caer en problemas de infertilidad o merma de la tasa de concepción, y lo más práctico sería dejar de usarla, o procurar que estos cultivos tengan un excesivo tratamiento de fungicidas e insecticidas altamente tóxicos, en especial los orgánicos fosforados y clorados.

Por lo antes descrito el contenido de proteína cruda de las gramíneas necesaria para la alimentación de un animal lechero puede variar entre 3% en una gramínea tropical y muy madura hasta más de 30% en una pastura de clima templado. En términos generales, el contenido de pared celular está inversamente relacionado con el contenido de proteína, el contenido de celulosa suele ser de 20 a 30% de la materia seca, en tanto que las hemicelulosas pueden variar entre 10 y 30%. (48)

Lo que se pudo analizar luego de revisar información adecuada, es que se presenta un bloqueo del yodo y por consiguiente se inician los desbalances hormonales que influyen directamente en la fertilidad de las vacas haciendo que se minimice los partos anuales. Para esto y por condiciones específicas de falta de forrajes y no teniendo alternativa se tiene que llegar a usar rechazo de brócoli.

## 12.1 Suministra suplementos alimenticios al ganado como afrecho, sal, vitaminas

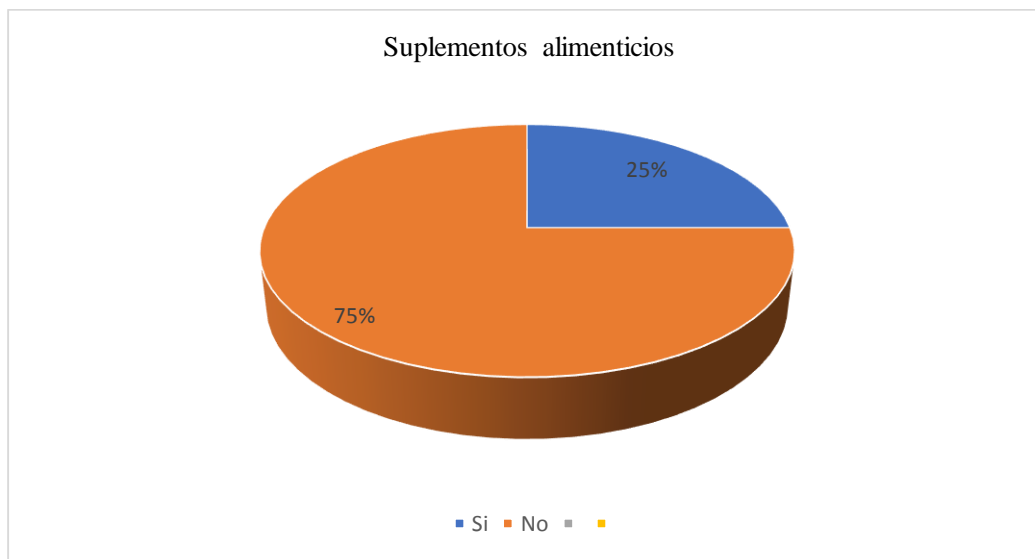
Tabla 18. Suplementos alimenticios

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	15	25%
No	46	75%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 15. Suplementos alimenticios



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis y discusión

En esta pregunta se puede evidenciar que el 25% de los encuestados manifiestan que si suministra suplementos alimenticios al ganado como afrecho o vitaminas y con un porcentaje mayor que corresponde al 75% indica que no suministra suplementos alimenticios.

Al no tener una buena práctica de alimentación para el ganado, se está disminuyendo el potencial que este puede tener desde su crecimiento hasta su reproducción, es por esta razón que es indispensable que se dé a conocer a las personas sobre la necesidad de realizar esta práctica para el beneficio de su economía ya que al no hacerlo está perjudicando al ganado y este puede contraer enfermedades debido al bajo peso, por su mala alimentación.

### ¿Durante el verano usted busca alimentos alternativos para su ganado?

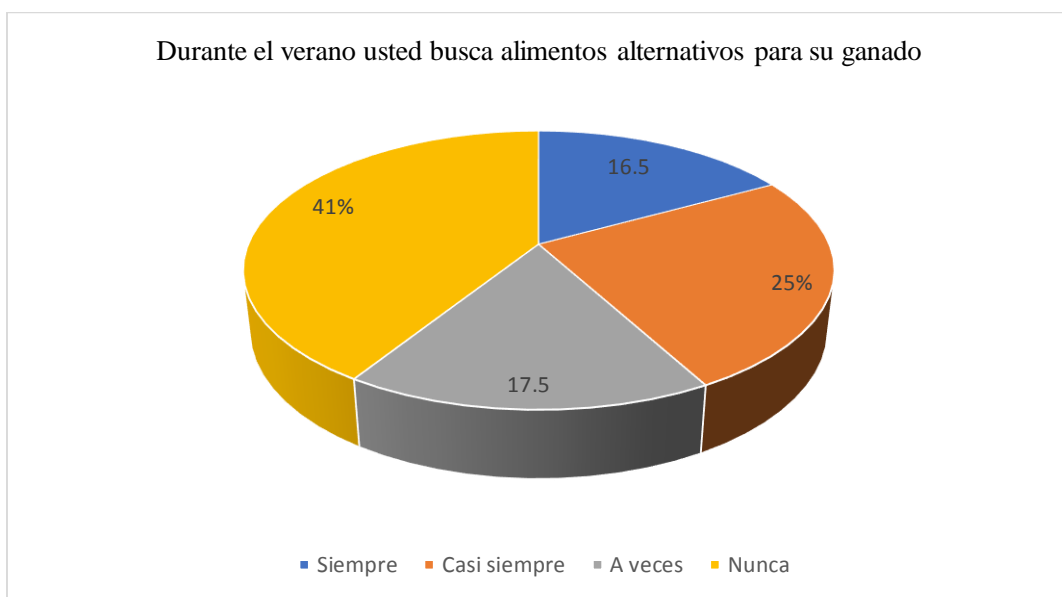
Tabla 19. Suplementos alimenticios

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	10	16.5%
Casi siempre	15	25%
A veces	11	17.5%
Nunca	25	41%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 16. Alimentos alternativos



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis y Discusión

En esta pregunta se puede evidenciar que el 17% de los encuestados manifiestan que siempre y a veces con el mismo porcentaje buscan durante el verano alimentos alternativos para su ganado, mientras que el 25% indica que casi Durante el verano usted busca alimentos alternativos para su ganado y con un porcentaje mayor que corresponde al 41% indica que nunca busca durante el verano usted busca alimentos alternativos para su ganado.

### Discusión

Es evidente en esta pregunta que los propietarios de ganado vacuno en el tiempo de verano no buscan alternativas de solución cuando llega a escasear la yerba para sus animales haciendo que estos bajen su peso y producción lechera, a más de ello lamentablemente en los barrios la Merced, 20 de Diciembre y Cocha Loma del cantón Pujilí, el suelo es en su

mayoría arenoso lo que no facilita a la retención de humedad haciendo que los potreros se vuelvan áridos, más de ello no son fertilizados, y el riego de agua es bajo canales y por turnos lo que dificulta el poder regar adecuadamente las cuadras, solares en los cuales se pastorea el ganado, siendo este un factor determinante para que baje la producción lechera y el precio del ganado.

### ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que aquejan a su ganado?

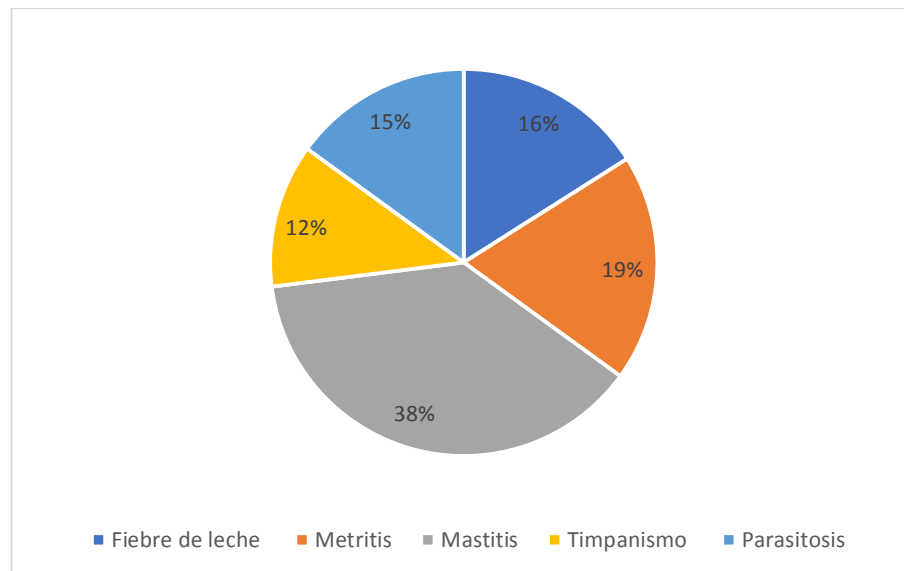
Tabla 20. Enfermedades más comunes que aquejan a su ganado en la zona

ENFERMEDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fiebre de leche	10	16%
Metritis	12	19%
Mastitis	24	38%
Timpanismo	8	12%
Parasitosis	9	15%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

Grafico 17. Enfermedades más comunes que aquejan a su ganado en la zona



Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En esta pregunta se puede evidenciar que el 16% indican que la fiebre de leche es una de las enfermedades que aqueja a sus animales, mientras que el 19% indica que han tenido problemas



relacionados con la metritis siendo el 38% el porcentaje más alto el cual describe que la enfermedad más frecuente es la mastitis y las de menor porcentaje indica que el 16% tiene problemas de parásitos y el 12% de timpanismo.

Lamentablemente se puede evidenciar en esta pregunta que la enfermedad más común en las vacas lecheras es la mastitis, siendo esto un problema para la producción ya que en su mayoría no son tratadas adecuadamente y pierden algunos de los cuartos mamarios, bajando así la producción y posteriormente haciendo que la vaca sea vendida como descarte, bajando totalmente su valor económico, perjudicando la economía del pequeño productor, por lo antes expuesto es necesario que se concientice a la población a tomar cursos de prevención ya que no existe en la zona un médico veterinario con el cual puedan contar al momento de una necesidad emergente, ni tampoco hay ayuda del gobierno descentralizado del cantón Pujilí quienes deberían tomar esta clase de iniciativas para poder ayudar a la población que se dedica a la actividad ganadera para mejorar sus ingresos económicos y poder subsistir.

### **Discusión**

Pallarez menciona que la presencia de mastitis está ligada a grupos de vacas con altas producciones de leche, representando grandes pérdidas de dinero para los productores de leche de vaca, cuyas pérdidas son debido a la eliminación de la leche procedentes de animales tratados que tienen éste padecimiento, disminución en la producción lechera, aumento en mano de obra y servicios veterinarios para su tratamiento; además, disminuye la vida productiva de las vacas en las UPAS, cuya consecuencia es el aumento de costos por reemplazos (49)

## 12.2 Resultados de los valores económicos de los barrios La Merced, 20 de Diciembre y Cochaloma

Tabla 21. Litros al mes, precio de venta, ingresos y beneficios por la venta de leche

<b>Propietario</b>	<b>Litros/ mes</b>	<b>Precio venta</b>	<b>Ingresos leche</b>	<b>Egresos</b>	<b>Beneficio</b>
<b>Leonor Allauca</b>	1110	0.48	532.8	272	260.8
<b>Rosa Copara</b>	984	0.45	442.8	190	250.8
<b>Marisol Calero</b>	900	0.45	405	156	248.5
<b>Ximena Tayo</b>	600	0.45	270	42	227.25
<b>Carlos Chicaiza</b>	966	0.48	463.68	244	220.68
<b>Patricia Curicho</b>	1110	0.45	499.5	313	186.5
<b>Jessica Rojas</b>	600	0.45	270	110	160
<b>Luis Comina</b>	870	0.45	391.5	245	147
<b>Paulina Rojas</b>	600	0.45	270	145	125
<b>Gladys Caguano</b>	573	0.48	275.04	153	122.04
<b>Eugenia Chuquitarco</b>	490	0.45	220.5	107	114
<b>Maria Chuquitarco</b>	690	0.45	310.5	202	109
<b>Maria Chicaiza</b>	330	0.40	132	52	80
<b>Bertha Tigse</b>	420	0.45	189	111	78.5
<b>Mónica Caiza</b>	380	0.48	182.4	80	71.9
<b>Daysi Gonzáles</b>	300	0.48	144	88	55.8
<b>Néstor Allauca</b>	330	0.45	148.5	97	515
<b>Maria Toapanta</b>	240	0.45	108	71	37
<b>Quintillano Toapanta</b>	276	0.45	124.2	88	35.7
<b>Juan Ríos</b>	150	0.48	72	46	26.42
<b>Luz Suntasig</b>	165	0.48	79.2	76	3.2
<b>Carmen Musuña</b>	413	0.45	185.85	185.7	-0.15
<b>Alicia Chango</b>	420	0.40	168	155.5	-12.5
<b>Narcisa Tanguila</b>	300	0.48	144	127	-17
<b>María Chiguano</b>	315	0.48	151.2	130.90	.-20.3
<b>Herminia Yasig</b>	210	0.48	100.8	74.2	-26.6
<b>Sandra Chasi</b>	360	0.45	162	122	-40

<b>Daysi Iza</b>	246	0.45	110.7	46.90	-63.8
<b>Rosa Gansino</b>	120	0.37	44.4	38.2	-82.6
<b>Aida Ríos</b>	246	0.45	110.7	20.4	-90.3
<b>Wilma Simaluisa</b>	180	0.32	57.6	36.8	-94.4
<b>Consuelo Suntasig</b>	180	0.48	86.4	86.4	-95.6
<b>Dolores Tayupanta</b>	80	0.40	32	66.25	-98.25
<b>Germania Masabanda</b>	180	0.45	81	90.5	-171.5
<b>Marley Tapia</b>	300	0.39	117	118	-235
<b>Suma</b>	<b>15634</b>	<b>15.66</b>	<b>7082.27</b>	<b>4.036.75</b>	<b>1563.59</b>
<b>Promedio mensual</b>	<b>446.68</b>	<b>0.4474</b>	<b>202.3505714</b>	<b>115.3357</b>	<b>44.674</b>

14

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

## Resultados

Los resultados obtenidos de la derivación de los valores de la producción de leche de los barrios de los productores como promedio de litros diario son 15634 por productor lo cual hace que tengan un promedio de 446.6857 litros por mes, haciendo que perciban un ingreso por la venta de la leche a 0.44 centavos por litro, haciendo que sus ingresos fluctúen en 202 dólares con 35 centavos, los resultados obtenidos su beneficio total es de 1563 dólares con 59 centavos por mes, es así que se puede evidenciar que no existe un beneficio económico rentable ya que el gasto es mayor que los ingresos y los ganaderos lo cual hace que no tengan una economía estable ya que hay que acotar que no todos los meses tienen la misma producción.

## Análisis

Diana Serrano (2022) manifestó que el precio de la leche de producción por litro se fijó en el 52,4 % del valor de venta al público de la leche UHT cubierta. Actualmente, 1 litro de leche de estas características cuesta \$1; por lo tanto, el precio mínimo de apoyo al productor será de \$0,52. (44)

El precio de la leche en los barrios en donde se llevó a cabo la investigación tiene un promedio de venta de 0.44 centavos el cual es considerado que no es bajo, pero tampoco alcanza el precio de venta que se estima.

### Costos de producción de la alimentación al ganado

Tabla 22. Costos de producción de la alimentación al ganado

Propietario	Bcdo	Sal	Avena	Alfalfa	Platno	Cabya	Maíz	Vicia	Brcoli
<b>Leonor Allauca</b>	73.5	40		42	8	20			15
<b>Rosa Copara</b>	24	10	70		8				
<b>Marisol Calero</b>	22.5	10.5	4.5	24	40	15			10
<b>Ximena Tayo</b>	22.2	2.5			6				
<b>Carlos Chicaiza</b>		12.5	35	132		20			
<b>Patricia Curicho</b>	24	10	70		24	30			
<b>Jessica Rojas</b>	22.5	5			2				12
<b>Luis Comina</b>		7.5	14	42		16			12
<b>Paulina Rojas</b>		20	45	30		10			
<b>Gadys Caguano</b>	22.5			24	6				20
<b>Eugenia</b>	20.5	8	20						8
<b>Chuquitarco</b>									
<b>Maria</b>		9.5	30	45	10	12	80		
<b>Chuquitarco</b>									
<b>Maria Chicaiza</b>		5		10					
<b>Bertha Tigse</b>		5		20	6.5	21	3		
<b>Mónica Caiza</b>		2.5		60	8	10			
<b>Daysi Gonzáles</b>		1.7	4	30		30			20
<b>Néstor Allauca</b>			5	24	8	10			
<b>María Toapanta</b>	23	2.5	3.5	14	2				6
<b>Quintillano</b>	20.5	8	20						
<b>Toapanta</b>									
<b>Juan Ríos</b>		0.58							20
<b>Luz Suntasig</b>		3.50	15	30					
<b>Carmen Musuña</b>	25.5		70			30			
<b>Alicia Chango</b>		2.25	25	70		35			18
<b>Narcisa Tanguila</b>		10	5	40	16				
<b>Maria Chiguano</b>	25	15		20	20	18	20		
<b>Herminia Yasig</b>	22	3.4		30	12	20		10	

<b>Sandra Chasi</b>		13	35	25	40		25		
<b>Daysi Iza</b>			20	60				8	
<b>Rosa Gansino</b>		12		50	2	3	60		
<b>Aída Ríos</b>	25	8	30	35	20				
<b>Wilma Simaluisa</b>	24	5					3		
<b>Consuelo</b>		2.5	4	45		30			
<b>Suntasig</b>									
<b>Dolores</b>	12.2	8	10						
<b>Tayupanta</b>									
<b>Germania</b>	24.5	8		100		10			
<b>Masabanda</b>									
<b>Marley Tapia</b>	22	5	65						
<b>Suma</b>	<b>455,5</b>	<b>256.6</b>	<b>600</b>	<b>1002</b>	<b>238.5</b>	<b>337</b>	<b>109</b>	<b>95</b>	<b>149</b>
		<b>8</b>							
<b>Promedio</b>	<b>25.3055</b>	<b>8.28</b>	<b>27.272</b>	<b>41.75</b>	<b>13.25</b>	<b>19.82</b>	<b>21.8</b>	<b>31.66</b>	<b>13.54</b>
<b>mensual</b>	<b>5</b>		<b>7</b>						

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

Los resultados económicos de la derivación de costos de la alimentación de ganado bovino indica de los barrios es relativamente altos, siendo la alfalfa el valor más elevado, ya que alcanza los 1002 dólares en gastos, obteniendo un promedio en general de 41 dólares con 75 centavos, la avena es el segundo valor más alto ya que aquí se gasta un total de 600 dólares al mes, y el promedio es de 27 dólares con 27 centavos.

### Discusión

López Alejandra (2022) indica que los costos estandarizados de producción de ganado corresponden al sistema tecnificado, cuyos costos unitarios se mantuvieron estables en 2021 en \$1.009,11; y, para 2022 \$1,019.23. (46)

Comparado con los costos que se obtuvieron en los barrios estudiados que estos valores son relativamente altos, ya el valor de la suma total es de 3.291 dólares con 6 centavos, esto se debe a que los productores tienen muy poco ingresos y los gastos son elevados, comprobando que tienen una gran cantidad de animales y la las hectáreas no es suficientes, lo que les obliga a

comprar alimento externo, otra de las razones es que hay un gran número de animales en estado de gestación, por lo cual se gasta mucho en mantenimiento.

### Costos de producción gastos en cultivos

Tabla 23. Costos de producción gastos en cultivos

Propietario	Ray grass	Trébol	Abono	Tractor	Riego
Leonor Allauca	30			40	3.5
Rosa Copara				25	
Marisol Calero				30	
Ximena Tayo			12		
Carlos Chicaiza				25	3.5
Patricia Curicho				30	
Jessica Rojas		6		30	2.5
Luis Comina	30	30	7.5	40	7.5
Paulina Rojas	20			20	
Gadys Caguano				60	2.5
Eugenia					
Chuquitarco					
Maria				15	
Chuquitarco					
Maria Chicaiza	6			8	3
Bertha Tigse				25	
Mónica Caiza				30	
Daysi Gonzáles					
Néstor Allauca				50	
María Toapanta				20	
Quintillano					
Toapanta					
Juan Ríos				20	
Luz Suntasig				20	

<b>Carmen Musuña</b>					10.5
<b>Alicia Chango</b>			18		
<b>Narcisa Tanguila</b>			20		
<b>Maria Chiguano</b>			50	3.5	
<b>Herminia Yasig</b>			20		
<b>Sandra Chasi</b>			20		
<b>Daysi Iza</b>	8		20	30	
<b>Rosa Gansino</b>			20		
<b>Aída Ríos</b>	8			30	
<b>Wilma Simaluisa</b>				120	
<b>Consuelo Suntasig</b>	8			40	2..5
<b>Dolores Tayupanta</b>				60	
<b>Germania</b>				60	
<b>Masabanda</b>					
<b>Marley Tapia</b>				200	
<b>Suma</b>	<b>110</b>	<b>36</b>	<b>59.5</b>	<b>1163</b>	<b>39</b>
<b>Promedio mensual</b>	<b>15.7142</b>	<b>18</b>	<b>14.875</b>	<b>40.1034</b>	<b>4.3333</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### **Análisis**

Los resultados en el cuadro indican que en lo que los ganaderos más gastan para los cultivos es en tractor, en total se obtiene un valor de 1163 dólares al mes y el promedio mensual es de 40 dólares con 10 centavos.

### **Discusión**

Carlos Murillo (2014) productor, estima que los costos de producción en su sector han aumentado un 15% este año. Tradicionalmente, el precio de una hectárea sembrada sin oscila entre 1.050 y 1.100 dólares. (47)

La suma total de los gastos que se obtienen por cultivo es de alrededor de 1407 dólares con 4 centavos, el cual no se considera adecuado, ya que los productores no siembran una cantidad considerable de forraje que pueda sustentar la alimentación de sus animales, y en lugar de eso se dedican a realizar siembras de otro tipo de alimentos como papa, habas, maíz o cebada.

## Costos de producción servicio veterinario

Tabla 24. Costos de producción servicio veterinario

<b>Propietario</b>	<b>Servicio veterinario</b>
Rosa Copara	30
Carlos Chicaiza	15
Patricia Curicho	100
Luis Comina	20
Eugenia Chuquitarco	40
Maria Chicaiza	20
Quintillano Toapanta	40
Luz Suntasig	10
Carmen Musuña	50
Narcisa Tanguila	40
Sandra Chasi	36
Consuelo Suntasig	50
Dolores Tayupanta	30
Germania Masabanda	50
Marley Tapia	60
<b>Suma</b>	<b>591</b>
<b>Promedio mensual</b>	<b>39.4</b>

Elaborado por: Lozada, Tucumbi. (2022)

Fuente: Directa

### Análisis

En los resultados es evidente que del total de 63 productores 15 requieren de servicios veterinarios, ya que muchos propietarios no disponen de los recursos económicos necesarios para contratar el servicio de un veterinario y por otro lado temían perder la cantidad de leche que producía las vacas al momento de suministrar medicamentos.



**Discusión**

Luis Gómez (2017) MVZ, estima que los costos de producción afectan directamente las utilidades del negocio y son una variable importante en la toma de decisiones para mejorar la competitividad. En este sentido es necesario establecer el costo de producción sobre una medida comparable con cualquier otro productor, esto es, en cuanto al costo por litro de leche producido.

## **13. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **13.1 Calidad de la leche**

Dentro de la calidad de la leche se definen dos criterios a seleccionar, los cuales son la densidad de la leche y la cantidad de litros producidos al día, ya que se debe considerar a animales que tengan una buena genética, aquellos que sobresalgan, que sean resistentes a las enfermedades y que a pesar de las condiciones ambientales en las que se encuentren sean capaces de producir una buena calidad de leche. Según los datos analizados se pudo evidenciar que estos criterios a seleccionar en promedio son demasiado bajos (densidad =26.5 y kg/día =6), en cuanto a los costos de producción, los ganaderos invierten una gran cantidad de dinero en sus animales y obtienen tan solo un beneficio de 0.5 ctvs por litro de leche, esto hace que la rentabilidad de ellos sea mínima y no sea lo suficiente sustentable, la genética que hoy en día prevalece en la zona es la criolla, la cual no tiene como características la productividad y fortaleza, es por eso, que al escoger estos criterios a través de los años se podrá mejorar la calidad genética mediante animales que destacan en producción.

### **13.2 Ganancia de peso**

Se debe seleccionar a aquellos animales que ganen un mayor peso diario, que sean más eficientes, que con poco alimento tengan una mayor ganancia de peso, a veces los ganaderos optan por comprar razas internacionales pensando que de esta manera se mejorará la genética del animal y que tendrá mayores beneficios, sin embargo, esto resulta contraproducente, ya que estos representan un mayor gasto en alimentación y mantenimiento, pues como son animales grandes es más difícil que ganen peso rápidamente, a diferencia de otros animales que son de baja estatura, que no consumen gran cantidad de alimento y obtienen mayores beneficios, dentro de los datos analizados se pudo obtener que la ganancia diaria de peso no tiene un promedio adecuado (400 gr/día), por lo cual se debe mejorar este parámetro para que la ganadería en el sector sea más rentable.

### **13.3 Sanidad animal**

Se deben escoger aquellos animales que cumplan con características de fortaleza y resistencia a las enfermedades, aquellos que a lo largo de los años han presentado un mejor estado de salud que el resto de animales, dentro de los datos que se estudiaron se pueden observar las enfermedades que más afectan a los animales, esto además representa un alto costo en servicios veterinarios (en promedio 61 dólares al mes), muchas de las veces los ganaderos no toman

medidas para tratar estas enfermedades, lo que hace que los animales vayan empeorando, disminuyan la producción, lo que en ocasiones conduce a la muerte, al seleccionar y trabajar en este criterio se podrá evidenciar un menos índice de enfermedades y por ende de mortalidad.

## **14. IMPACTOS**

### **14.1 Impacto Técnico**

Al realizar la investigación se pudo evidenciar que los pequeños productores no han tecnificado la producción bovina, ya que siguen con métodos tradicionales de crianza y alimentación y reproducción por lo que no esto no beneficia a la productividad del animal.

### **14.2 Impacto Económico**

Al tener un método tradicional de crianza y producción los ingresos económicos no son rentables para los productores ya que el mantenimiento del ganado es más alto que la rentabilidad por litro de leche producido, haciendo que el esfuerzo de los pequeños ganaderos no es rentable haciendo que los mismos no puedan tener una mejor calidad de vida.

### **14.3 Impacto Social**

Al no tener una buena entrada económica y tener que invertir en la producción sin una rentabilidad sustentable los habitantes de los barrios del cantón Pujilí no pueden mejorar su calidad de vida, y en la mayoría de hogares esta es la única actividad económica con la que cuentan para subsistir, siendo necesario que se capacite a esta población para que mejoren la genética del ganado, y este sea más productivo, con mejores características de resistencia para enfermedades propias de la zona y disminuya el gasto por sanidad y su productividad sea más representativa.

### **14.4 Impacto Ambiental**

El impacto ambiental es mínimo ya que los productores al realizar un pastoreo tipo sogueo, tipo estabulación el estiércol de los animales es recolectado para fertilizar los potreros siendo esto sustentable para la agricultura, sin embargo, cuando existe en los pobladores una actividad agropecuaria mixta, es decir tienen ganado y sembríos en los cuales se utilizan químicos para que produzcan los diferentes productos esto hace que se contamine el medio ambiente.

## 15. CONCLUSIONES

- El sistema de producción de los bovinos en los tres barrios del cantón Pujilí es tradicional se lo realiza mediante sogueo ya que el 100% de los productores usan esta práctica, por lo cual la alimentación es deficiente y por ende tienen que complementar con otros forrajes y alimentos suplementarios para que puedan mantener su precio y producción lechera.
- Mediante la investigación realizada se pudo recopilar la información necesaria para obtener los resultados, en cuanto a los valores económicos no son rentables para el ganadero ya que el mantenimiento del ganado es más alto que la producción de leche y tan solo obtienen un beneficio en promedio de 0.5 ctvs./litro de leche.
- En base a los datos obtenidos se establecieron los criterios a seleccionar, los cuales son densidad, calidad y ganancia diaria de peso, estos dieron a conocer que es necesario que a futuro se realice programas de una mejora genética, para un aumento de la producción en el hato y por ende ayudar a la economía de los ganaderos mejor.

## 16. RECOMENDACIONES

- Debido a que el sistema de producción es a sogueo se debe recomendar a los productores que no mantengan a los animales en un solo sitio durante un largo periodo y se debe evitar que las cuerdas sean demasiado pequeñas, ya que así se obtendrá un mejor manejo y estos estarán menos predispuestos al estrés y se evitara problemas de sanidad y que se maltraten las ubres haciendo que existan enfermedades de inflamación mamaria.
- Es necesario buscar la rentabilidad económica mediante una selección genética, asociada a la utilidad económica de los sistemas de producción del ganado bovino ya que en los propietarios existe un gran desconocimiento sobre la reproducción bovina adecuada mediante un programa de inseminación adecuada con semen de calidad.
- Es necesario realizar las capacitaciones y a la vez concientizar en los ganaderos, para mejorar la rentabilidad mediante la obtención de ejemplares lecheros con una genética que tenga características de fortaleza, producción y adaptabilidad a la zona.

## 17. BIBLIOGRAFÍA

1. EP PRED. Guía básica para el manejo de ganado bovino. In. Quito: Serie capacitación, 7.; 2016. p. 34.
2. AGSO. El ganado lechero una alternativa de vida. In. Quito: Ministerio de Agricultura; 2020. p. 7.
3. Láctea. CdII. La Leche del Ecuador – Historia de la lechería ecuatoriana. In. Quito; 2015. p. 3.
4. Ganadero. C. La vaca holstein. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 20. Available from: <https://www.google.com/search>.
5. Bolívar D, Echeverri J, Restrepo LyC. Productividad de vacas Jersey, Holstein y Jersey\*Holstein. In. Uruguay; 2019. p. 32.
6. Alves V. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 28. Available from: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/curiosidades-a-historia-da-raca-holandesa-220175/>.
7. Ganadero c. razas lecheras y sus valores en calidad y cantidad. razas lecheras y sus valores en calidad y cantidad. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 20. Available from: <https://www.google.com/searc>.
8. Abubakar B, Mcdowell RyV.. Evaluación genética. In. Colombia; 2018. p. 17.
9. Racan M. genetica holandesa. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 28. Available from: <https://garden-pt.designusxpro.com/krs/poroda/monbelyardskaya.html>.
10. Ganadero c. Características fenotípicas vacas lecheras. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 25. Available from: <https://www.google.com/search>.
11. Ayón M,&C. Adaptación del ganado bovino de altura. In. Lima: Facultad de Medicina; 2018. p. 28.
12. Ganadero c. Características fenotípicas vacas lecheras. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 25] . Available from: <https://www.google.com/search>
13. Gado G. veterinaria genetica. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 25. Available from: [https://www-milkpoint-com-br.translate.goog/artigos/producao-de-leite/gado-jersey-historia-caracteristicas-e-producao-da-raca-225762/?\\_x\\_tr\\_sl=pt&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-milkpoint-com-br.translate.goog/artigos/producao-de-leite/gado-jersey-historia-caracteristicas-e-producao-da-raca-225762/?_x_tr_sl=pt&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc).

14. F R. Como se debe alimentar el ganado de leche. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 27. Available from: <https://www.fundacaoroge.org.br/blog/como-deve-ser-a-alimentacao-do-gado-de-leite>.
15. Blanco MS,MM,&P. Manual práctico de ganadería: Alimentación. In. Lima: Mejoramiento genético; 2017. p. 27.
16. Echeverri J, López AyP. Manejo y control de producción para hatos lecheros. In. Colombia.: Colombia; 2017. p. 23.
17. O E. Forraje específico para ganado de leche. [Online].; 2018 [cited 2022 AGOSTO 28. Available from: <https://irrigat.com.br/o-que-e-forragem-e-qual-sua-importancia/>
18. Pasizales adecuados para el ganado bovino lechero. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 27. Available from: <https://agrocereasmultimix.com.br/blog/lotacao/>.
19. Meirena C, &G. Curso de ganadería bovina. In. Nicaragua: Agricultura y Ganadería; 2018.
20. Ganadero C. Conozca algunas causas de infertilidad en las vacas. [Online].; 2019 [cited 2022 agosto 15. Available from: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-algunas-causas-de-infertilidad-en-las-vacas>.
21. Perna R. Manejo clínico. [Online].; 2009 [cited 2022 agosto 15. Available from: [http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect\\_uploadfiles/p/e/perna.pdf](http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect_uploadfiles/p/e/perna.pdf).
22. Contexto ganadero. La fiebre de leche, la enfermedad que padecen las vacas luego del parto.. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 26. Available from: <https://www.google.com/search>.
23. Ganadero C. síndrome de la vaca hechada. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 27. Available from: <https://www.google.com/search>.
24. Ganadero C. síndrome de la vaca caída. In <https://www.google.com/search>., editor..
25. Intagri e. Mastitis Bovina. [Online].; 2020 [cited 2022 agosto 20. Available from: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/mastitis-bovina>.
26. Contexto ganadero. retención placentaria en bovinos. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 26. Available from: <https://www.google.com/search>.

27. Rm s. retencion placentaria. [Online].; 2019 [cited 2022 AGOSTO 28]. Available from: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/fisiologia-da-retencao-de-placenta-29680n.aspx>.
28. Contexto ganadero. metritis. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 27. Available from: <https://www.google.com/search>.
29. Comercio E. Producción Lechera en la provincia de Cotopaxi. [Online].; 2021 [cited 2022 agosto 28. Available from: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/fisiologia-da-retencao-de-placenta-29680n.aspx>.
30. MAGAP. Senso poblacional del ganado lechero en la provincia de cotopaxi. [Online].; 2012 [cited 2022 AGOSTO 20.
31. Aliexpress. Sistemas productivos de leche bovina. [Online].; 2022 [cited 2022 septiembre 2. Available from: [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/mamif/siii9.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/mamif/siii9.htm).
32. Producción Omdlayl. Portal lácteo. [Online].; 2022 [cited 2022 septiembre 2. Available from: <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/economics/es/>.
33. Maps g. mapa geografico. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 10. Available from: Google erach.
34. INEC. Coordenadas geográficas de Pujilí. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 29]
35. Roberto s. calidad de la leche cruda y sistema de pago por calidad en el ecuador. [Online].; 2021 [cited 2022 agosto 15. Available from: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-85962021000100031](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962021000100031).
36. Arias. Investigación científica. In. Mexico: Cervantes; 2018. p. 23, 24.
37. Escamilla. investigacion descriptia. In. BOGOTA: Santillana; 2017. p. 36.
38. Arias ER. Investigación de campo.. In. bogota: ediciones lima; 2020. p. 13.
39. L H. Teorias de la Investigación. In. ESPAÑA: TRILLAS; 2018. p. 93.
40. FAO. Producción lechera. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 11. Available from: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>.
41. Coffey MP H. Genetic aspects of growth of Holstein. In.; 2016. p. 322-329.



42. Sessarego EA VAT. Evaluación del rendimiento reproductivo del ganado bovino lechero. In. MEXICO; 2012. p. 34.
43. Matias JA. producción de ganado lechero. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 10. Available from: <http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/018-d-ganado.pdf>.
44. Pallarez M. Contextoganadero. 2022 agosto; 55: p. 3.
45. Alimentos QD. Manual de manejo y análisis alimentario postcosecha de granos a nivel rural. In. Santiago de Chile; 1993.
46. Sostenible G. Aprenda a calcular la ganancia diaria de peso en bovinos. In.; 2016. p. 5.
47. Manuel E. genética animal. In. Chile; 2019. p. 72.
48. Intagri. Valor Nutritivo de los Forrajes y su Relación con la Nutrición Proteica de Rumiantes. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 15. Available from: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/valor-nutritivo-de-los-forrajes-y-su-relacion-con-la-nutricion-proteica>.
49. Izquierdo AC. Prevención y tratamiento de mastitis en vacas lecheras. [Online].; 2019 [cited 2022 agosto 15. Available from: <https://www.ganaderia.com/destacado/Prevención-y-tratamiento-de-mastitis-en-vacas-lecheras>.
50. (MAG) MdAyG. Aplicación Acuerdo Ministerial N° 053. [Online].; 2022. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/aplicacion-acuerdo-ministerial-no-108/?fbclid=IwAR05mfH7HwhYPrIZPFmeoZcsAnumzIfqhUZHMLPtUJNXxU1K6MgHalyz2MY>.
51. Tamayo mt. tipos de investigación. In.: [rabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos\\_de\\_investigacion.pdf](http://rabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf); 2020. p. 10.
52. Cerón DJH. Manejo reproductivo en bovinos. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 19. Available from: [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20manejo%20reproductivo%20en%20bovinos.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20manejo%20reproductivo%20en%20bovinos.pdf).
53. Orrego J DAE. ida productiva y principales causas de descarte de vacas Holstein. 14th ed. Lima; 2003.
54. Ferguson J. La reproducción en hatos lecheros. 38 , editor. Rev. Hoard's.; 1995.

55. Ganadero C. Número de vacas por hectárea se duplica en fincas tecnificadas. [Online].; 2015 [cited 2022 agosto 20. Available from: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/numero-de-vacas-por-hectarea-se-duplica-en-fincas-tecnificadas>.

## 18. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de vida de la estudiante

#### **DATOS PERSONALES DE LA ESTUDIANTE**

**APELLIDOS:** LOZADA HERRERA

**NOMBRES:** LESLY KARINA

**ESTADO CIVIL:** SOLTERA

**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 050314002-2

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** LATACUNGA, 22-JUNIO-1999

**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** LOTIZACIÓN CALIFORNIA

**TELÉFONO:** 0962664247

**CORREO ELECTRÓNICO:** lesly.lozada0022@utc.edu.ec



#### **ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

<b>TIPO DE TÍTULO</b>	<b>TÍTULO OBTENIDO</b>	<b>FECHA DE GRADO</b>	<b>N° DE TÍTULO</b>
<b>BACHILLER</b>	<b>CIENCIAS</b>	<b>27-07-2016</b>	<b>ME-REF-04812098</b>

**UNIDAD ACADÉMICA EN LA QUE ESTUDIA:** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** MEDICINA VETERINARIA

**Firma**

**Anexo 2.** Hoja de vida de la estudiante**DATOS PERSONALES DE LA ESTUDIANTE****APELLIDOS:** TUCUMBI PALLO**NOMBRES:** ROSA JEANETH**ESTADO CIVIL:** SOLTERA**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 050383684-3**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** BARRIO EL CALVARIO SUR**TELÉFONO:** 0995429090**CORREO ELECTRÓNICO:** rosa.tucumbi6843@utc.edu.ec**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

<b>TIPO DE TÍTULO</b>	<b>TÍTULO OBTENIDO</b>	<b>FECHA DE GRADO</b>	<b>N°DE TÍTULO</b>
<b>BACHILLER</b>	<b>CIENCIAS GENERALES</b>	<b>29/07/2016</b>	<b>ME-REF-691432</b>

**UNIDAD ACADÉMICA EN LA QUE ESTUDIA:** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** MEDICINA VETERINARIA**Firma**

**Anexo 3.** Hoja de vida de la tutora de Titulación**ANEXO I: CURRICULUM VITAE (INVESTIGADOR O VINCULADOR)****CURRICULUM VITAE 1.- DATOS****PERSONALES**

Nombres y apellidos: Paola Jael Lascano Armas  
 Cargo: Docente  
 Cédula de ciudadanía: 0502917248 N° Telefónico:  
 0998940059  
 e-mail: paola.lascano@ utc.edu.ec

**2.- TITULOS**

Pregrado: Médica Veterinaria y Zootecnista  
 Titulo/Grado de Posgrado: Magister en Producción Animal

**3.- PUBLICACIONES ACADÉMICAS – CIENTÍFICAS**

<b>Tipo de Publicación</b>	<b>Título de la Publicación</b>	<b>Año de Publicación</b>	<b>Nombre de la Revista o Editorial</b>
Artículo	Eficiencia Anual En Una Operacion De Ceba Final De Bovinos Con La Tecnologia De Silvopastoreo. (Archivos De Zootecnia España 2016).	2016	Revista De Producción Animal
Artículo	Milk Production And Sustainabilityof The Dairy Livestock Sistemswith A High Calvin Concentrate Pattern At The Early Spring. (Redvet España 2016).	2016	Revista De Producción Animal
Artículo	Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Produccion De Leche De Vacas En Pastoreo. I. Periodo De Seca (Revista De Producción Animal Universidad De Camaguey Cuba 2016).	2016	Revista De Producción Animal
Artículo	Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Produccion De Leche De Vacas En Pastoreo. Ii. Periodo De Lluvia. (Revista De Producción Animal Universidad De Camaguey Cuba 2016).	2016	Revista De Producción Animal

Artículo	Efecto De La Inclusion De Forraje De Maíz Molido En La Respuesta Productiva De Vacas Lecheras En Pastoreo. (Revista De Producción Animal Universidad De Camaguey Cuba 2016).	2016	Revista De Producción Animal
Artículo	Efectos De La Suplementación Con Microminerales En Indicadores De Producción Y Su Residualidad En Sangre, Heces Y Orina De Alpacas (Lama Lama) En Pastoreo	2017	Revista Ecuatoriana De Ciencia Animal
Artículo	Suplementación Con Norgold + Miel Urea Al 3 % De Bovinos Cebú En Crecimiento-Ceba En Sistema De Pastoreo En Época De Seca	2017	Revista Ecuatoriana De Ciencia Animal
Artículo	Decisiones De Manejo, Externalidades Artículo Y Eficiencia Alimentaria En Sistemas De Producción Lechera De La Sierra Norte Ecuatoriana	2017	Revista Ecuatoriana De Ciencia Animal
Artículo	Rol De La Capacitación Como Herramienta De La Extension Rural En Su Vinculo Con Los Sistemas De Producción Animal Y La Agroindustria	2017	Revista Ecuatoriana De Ciencia Animal
Artículo	Balance Forrajero, De Energía Y Nitrógeno En Pastizales Arborizados Con Algarrobo (Prosopis Juliflora (S.W.) Dc.) Bajo Pastoreo De Vacas Lecheras"	2018	Revista De Producción Animal
Artículo	Producción De Leche Como Respuesta A La Fertilización Y Riego En Ganaderías De Ecosistemas Andinos En Ecuador - Milk Production In Response To Fertilization And Irrigation In Andean Ecosystem Farms In Ecuador	2018	Revista Electronica De Veterinaria
Artículo	Fodder, Nitrogen, And Energy Balances In Grasslands With Algarroba Trees (Prosopis Juliflora (S.W.) Dc.) Under Dairy Cow Grazing	2018	Revista De Producción Animal
Artículo	Evaluación Bio-Económica De Micro-Lecherías Con Diferentes Patrones De Partos Concentrados Al Inicio De La Época De Lluvias	2019	Revista De Producción Animal
Artículo	Problemas De Rentabilidad Económica Y Eficiencia Técnica En Sistemas Ganaderos De Ecuador	2020	Revista De Producción Animal

Artículo	Caracterización Físico-Productiva Y Tipologías De Sistemas Lecheros Diversificados En La Sierra De Ecuador	2020	Archivos De Zootecnia
Artículo	Milk Production Of Grazing Cows In Kikuyo (Pennisetum Clandestinum, Ex Chiov) Fertilized With Poultry Manure	2021	Tropical And Subtropical Agroecosystems
Artículo	Estructura Del Pastizal, Producción De Leche Y Emisión De Metano En Vacas Lecheras En Pastoreo	2021	Revista Ecuatoriana De Ciencia Animal
Artículo	Evaluación De La Autovacuna Para Papilomavirus Bovino	2021	Revista Mexicana De Epidemiología Veterinaria

#### 4. INVESTIGACIONES DESARROLLADAS.

Título del proyecto	Cargo ejercido en la ejecución del proyecto	Tiempo
Caracterización y Mejora de los Sistemas de Producción Agropecuarios de Cotopaxi (Proyecto Formativo)	Responsable	2 Años

#### 5.- EXPERIENCIA LABORAL

No	Institución	Cargo	Tiempo
1	Universidad Técnica de Cotopaxi	Docente	11 años
2	Empresa Productiva "Sierra Fertil"	Administrador Tecnico	4 Años

#### 5.- CURSOS Y CAPACITACIÓN

Temática	Institución organizadora	Fecha	Horas

Atentamente,

Firma  
Paola Jael Lascano Armas  
0502917248

**Anexo 4.** Encuestas – ganaderos

**ENCUESTA A LOS PEQUEÑOS GANADEROS DE LOS BARRIOS DE LA MERCED, 20 DE DICIEMBRE Y COCHALOMA DEL CANTÓN PUJILÍ**

1. **¿Cuándo sus vacas están en proceso de celo usted recurre a?**

Inseminación artificial	<input type="checkbox"/>		
Embrionamiento	<input type="checkbox"/>		
Monta directa	<input type="checkbox"/>		
  
2. **¿Cuándo realiza la inseminación artificial usted pide que se haga con semen nacional o importado?**

Semen nacional	<input type="checkbox"/>		
Semen Importado	<input type="checkbox"/>		
  
3. **¿Usted hace una selección de vaconas para que lleguen a ser madres productoras?**

Siempre	<input type="checkbox"/>	A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>
  
4. **¿De las siguientes alternativas más predominantes en la zona qué clase de forraje suministra a su ganado?**

Alfalfa	<input type="checkbox"/>	Rechazo	<input type="checkbox"/>
Ray Grass	<input type="checkbox"/>	Brócoli	<input type="checkbox"/>
Avena	<input type="checkbox"/>	Cabuya	<input type="checkbox"/>
  
5. **¿Suministra suplementos alimenticios al ganado como afrecho o vitaminas?**

Si	<input type="checkbox"/>		
No	<input type="checkbox"/>		
  
6. **¿Durante el verano usted busca alimentos alternativos para su ganado?**

Siempre	<input type="checkbox"/>	A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>
  
7. **¿Cuáles son las enfermedades más comunes que aquejan a su ganado?**

Fiebre de leche	<input type="checkbox"/>	Timpanismo	<input type="checkbox"/>
Metritis	<input type="checkbox"/>	Parasitosis	<input type="checkbox"/>
Mastitis	<input type="checkbox"/>		



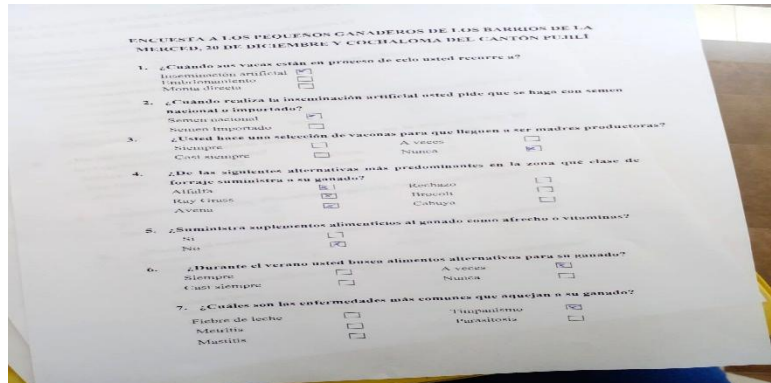
### Anexo 5. Actividades

Actividad	Anexo
<p>Socialización del proyecto de mejoramiento genético en el barrio La Merced</p>	<p>1</p> 
<p>Socialización del proyecto de mejoramiento genético con la presidenta del barrio 20 de diciembre</p>	
<p>Socialización del proyecto de mejoramiento genético en el barrio 20 de diciembre</p>	
<p>Socialización del proyecto de mejoramiento genético en el barrio Santa Rosa de Cochaloma</p>	

Encuesta realizada a los productores



Obtención de los datos proporcionados por los ganaderos



Peso de los animales en el barrio La Merced



Peso de los animales en el barrio 20 de diciembre



<p>Peso de los animales en el barrio 20 de diciembre</p>	
<p>Desparasitación a los animales del barrio la Merced</p>	
<p>Toma de la densidad de la leche en el barrio La Merced</p>	
<p>Toma de la densidad de los animales en el barrio 20 de diciembre</p>	

Toma de la densidad de la leche en el barrio Santa Rosa de Cochaloma



Toma de la densidad de la leche en el barrio Santa Rosa de Cochaloma



Prueba de mastitis en el barrio 20 de Diciembre



Prueba de mastitis en el barrio 20 de Diciembre



Prueba de mastitis en el bario La Merced



Realización de los registros de los animales que forman parte del proyecto

Registro de producción

PRECIO: <u>Angelita Gicome</u>	PROPIETARIA/O: <u>Angelita Gicome</u>
CANTÓN/PARROQUIA: <u>Rijk</u>	CÉDULA DE IDENTIDAD: <u>2001244443</u>
BARRIO/SECTOR: <u>La Merced</u>	CELULAR: <u>099 930623</u>
DIRECCIÓN: <u>La Merced</u>	TELÉFONO: <u>524 000</u>
COORDENADAS UTM MSNM	CORREO ELECTRÓNICO:
SUPERFICIE (HECTÁREAS)	

PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA EN BOVINOS



**utc** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
Dr. Fabricio Tinajero  
RECTOR

Realización de los registros de los animales que forman parte del proyecto

Registro Individual

IDENTIFICACIÓN Vaca...

NOMBRE: Bianca

ARETE: -

SEXO: Hembra

ORIGEN: Flexivalde

RAZA: Holandesa

FECHA DE NACIMIENTO: 13/06/02

GENEALOGÍA

P:	PP:	PPP:
	MP:	MPP:
	PM:	PMP:
		MMP:
		PPM:
		MPM:

FOTO IZQ

FOTO DER

**utc** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**Anexo 6.** Aval de traducción