



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
MEDICINA VETERINARIA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del
Título de Médica Veterinaria

Autora:

López Marcillo Guadalupe Elizabeth

Tutora:

Simancas Racines Alison Cristina, MVZ. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Guadalupe Elizabeth López Marcillo, con cédula de ciudadanía No. 1717713257, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en la parroquia 11 de noviembre utilizando funciones de beneficio”, siendo la Medica Veterinaria Mg. Alison Cristina Simancas Racines, Tutora del presente trabajo; eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Guadalupe Elizabeth López Marcillo

Estudiante

CC: 1717713257



MVZ. Alison Cristina Simancas Racines, Mg.

Docente Tutora

CC: 0503001000

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 **LÓPEZ MARCILLO GUADALUPE ELIZABETH**, identificada con cédula de ciudadanía **1717713257** de estado civil casada, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema en calidad de Rectora, 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** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en la parroquia 11 de noviembre utilizando funciones de beneficio”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: abril 2018 - agosto 2018

Finalización de la carrera: abril – agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: MVZ. Alison Cristina Simancas Racines Mg.

Tema: “Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en la parroquia 11 de noviembre 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** autoriza 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.
- e) 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** declara 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** podrá 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 CEDENTE** 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 solicite.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 18 días del mes de agosto del 2023.



Guadalupe Elizabeth López Marcillo

LA CEDENTE

Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema

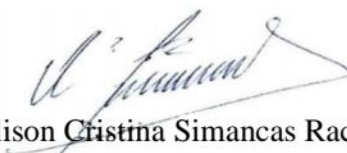
LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA 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 LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO”, de López Marcillo Guadalupe Elizabeth, de la carrera de Medicina 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, 18 de agosto del 2023



MVZ. Alison Cristina Simancas Racines, Mg.

DOCENTE TUTORA

CC: 0503001000

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 Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: López Marcillo Guadalupe Elizabeth con el título del Proyecto de Investigación: “DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE 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 autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Lector 1 (Presidente)

MVZ. Edie Gabriel Molina Cuasapaz, Mtr.

CC: 1722547278



Lector 2

Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.

CC: 0501556450



Lector 3

MVZ. Cristian Fernando Beltrán, Mg.

CC: 0501942940

AGRADECIMIENTO

Esta tesis es el resultado del aprendizaje que he recibido de mis docentes quienes me impartieron sus conocimientos y compañeros/as que me brindaron su apoyo durante mi estadía en tan prestigiosa institución universitaria. Agradezco a quienes hicieron posible cumplir esta meta, con su amor y dedicación día a día esforzándose y apoyándome, mi esposo e hijos quienes con su amor y su paciencia comparten conmigo este logro. Además de mi familia quienes estuvieron apoyándome incondicionalmente en toda mi carrera universitaria, agradezco a todas las personas que en su momento me brindaron confianza y me llenaron de seguridad para llegar a cumplir mis metas, principalmente le doy gracias a Dios por haberme dado la vida y haber puesto a todos en mi camino, siempre llevaré en mi mente y en mi corazón todos los momentos compartidos tanto los buenos como los malos ya que de todos he adquirido experiencia la cual me ha servido y me servirá en cada día.

Guadalupe Elizabeth López Marcillo

DEDICATORIA

Mi dedicatoria es para mi esposo Jorge Luis por impulsarme a ser una profesional y nunca dejarme caer en este camino, a mis hijos José Luis, Juan Carlos, Cristóbal Hernán, por su apoyo, amor y paciencia; a mi madre Emma Marcillo y a mi padre Cristóbal Hernán en el cielo, por ser los gestores de mi vida y mis alegrías, y nunca soltar mi mano en este trayecto.

Lupita

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO”

AUTOR: López Marcillo Guadalupe Elizabeth

RESUMEN

Este proyecto se lleva a cabo con el fin de contribuir positivamente utilizando técnicas y métodos clínicos veterinarios, para los productores de leche en la parroquia 11 de noviembre de la ciudad de Latacunga. El proyecto busca derivar valores económicos de la producción lechera y definir criterios para el mejoramiento genético, para lo cual hemos realizado socializaciones con los pobladores presentando el proyecto para lo que hemos obtenido la aceptación de 10 productores con un total de 34 cabezas de ganado, en continuidad del trabajo de investigación hemos creado registros y seguimientos de cada una de las vacas que mantienen las personas que deciden ingresar y ser parte de este proyecto. Se observó que la mayoría de los productores tiene un número bajo de ganado, predominando la raza Holstein en un 79%, la raza Jersey con un 12% y la raza Brown Swiss con un 9%. Se evidenciaron variaciones en la producción de leche debido a factores ambientales y de manejo los cuales presentan una gran cantidad de deficiencias por la falta de capacitación de los habitantes en el manejo de sus tierras para mejorar la alimentación y menorar los gastos. La presencia de mastitis y su control también fueron analizados dándonos como resultado un bajo índice de afectación que representa el 17%. Adicionalmente se derivaron valores económicos y se calculó el costo de producción que es de 0.22 USD por litro de leche producido, destacando que la alimentación es el principal gasto que es 39.94 USD mensuales con una media de 358.43 litros, dejándonos un costo beneficio de 29.49 USD a cada propietario, siendo que se comercializa a 0.35 USD el litro de leche. concluyendo que los criterios de selección que se toman en cuenta para continuar con el proyecto son la Fertilidad siendo que presentan un alto grado de precocidad con un parto por año, además de la ganancia de peso la cual se puede mejorar con el buen manejo de la alimentación, y por último el factor de la producción diaria de leche, para lo cual se realiza los registros y las sugerencias a los productores de cómo se puede superar los niveles obtenidos en la actualidad mediante la preparación actual del hato para obtener beneficios a futuro y de mayor aceptación productiva.

Palabras clave: Vacas, producción, leche, mejora genética, mejoramiento genético, beneficio.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

**THEME: “DERIVATION OF ECONOMIC VALUES OF BOVINE MILK
PRODUCTION IN THE PARISH NOVEMBER 11 USING BENEFIT FUNCTIONS”**

AUTHOR: López Marcillo Guadalupe Elizabeth

ABSTRACT

This project is carried out with the aim of making a positive contribution using veterinary clinical techniques and methods for dairy producers in the 11 de Noviembre parish of the city of Latacunga. The project seeks to derive economic values from dairy production and define criteria for genetic improvement. To achieve this, we have conducted outreach sessions with the residents, presenting the project, and we have obtained the acceptance of 10 producers with a total of 34 head of cattle. In continuation of the research work, we have established records and monitoring for each of the cows that the individuals who decide to join and be part of this project maintain. It was observed that the majority of producers have a low number of cattle, with the Holstein breed predominating at 79%, the Jersey breed at 12%, and the Brown Swiss breed at 9%. Variations in milk production were evident due to environmental and management factors, which have a significant number of deficiencies due to the lack of training among the residents in managing their lands to improve feeding and reduce expenses. The presence of mastitis and its control were also analyzed, resulting in a low incidence rate of 17%. Additionally, economic values were derived, and the production cost was calculated to be USD 0.22 per liter of milk produced. Notably, feed accounted for the main expense at USD 39.94 monthly, with an average of 358.43 liters. This yielded a cost benefit of USD 29.49 to each owner, considering that milk is sold at USD 0.35 per liter. In conclusion, the selection criteria taken into account to continue with the project are fertility, as a high degree of precocity with one calving per year is present. Furthermore, weight gain, which can be improved through proper feeding management, and lastly, the daily milk production factor is considered. Records are kept and suggestions are provided to the producers on how to surpass the current levels through the current preparation of the herd to achieve future benefits and greater productive acceptance.

Keywords: Cows, production, milk, genetic improvement, genetic enhancement, benefit.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
INFORMACIÓN GENERAL	2
Título del Proyecto:	2
Facultad que auspicia.....	2
Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria	2
Proyecto de investigación vinculado:	2
Área de Conocimiento:	2
Línea de investigación:	2
Sub líneas de investigación de la Carrera:	2
JUSTIFICACIÓN.....	3

3. BENEFICIARIOS	4
3.1 Directos:.....	4
3.2 Indirectos:	4
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
5. OBJETIVOS	6
5.1 Objetivo general:	6
5.2 Objetivos específicos	6
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	7
7.1. GANADO BOVINO.	7
7.3. PRODUCCIÓN LECHERA.....	8
7.3.1. Calidad de la leche.....	10
7.3.2. Mantenimiento de la calidad de la leche	10
7.3.3. Sistema de producción pecuaria	11
7.4. Factores de producción.....	11
• Requerimiento nutricional	12
• El ordeño.....	13
7.5. Costos de producción.....	14
7.6. Sistema de registro productivo.	15
7.7. Mejoramiento genético	15

7.8. Selección.....	16
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS.	18
9. METODOLOGÍA.....	18
9.1 Ubicación geográfica.....	18
9.2 Ejecución del Proyecto.	19
9.3 Análisis del Sistema de producción.....	20
9.4. Control de los caracteres biológicos de la leche.....	21
9.5. Vacunación.....	21
9.6. Costos de producción.....	21
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	22
10.1.1. Número de animales por predio.....	23
10.1.2 Análisis por categorías.....	23
10.1.3. Análisis de la genética de origen.	24
10.1.4. Análisis estadístico según la raza.	25
10.1.5. Análisis estadístico según los Litros de leche producidos.....	26
10.1.6. Análisis estadístico según la Ganancia de peso.....	27
10.1.7. Sanidad	28
0.1.8. Análisis según la presencia de mastitis en el hato.	28
10.2. Derivación de valores económicos.....	29
10.2.1. Costos de producción.....	29
10.3. Criterios de selección.....	30

12. CONCLUSIONES.....	32
14. RECOMENDACIONES	32
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
16. Anexos.....	41
Anexo 1. Hoja de vida del tutor.....	41
Anexo 2. Hoja de vida del autor	44
Anexo 3. Ficha de registro.....	45
Anexo 4. Fotografías de las actividades realizadas	48
Anexo 5. Aval de Traducción.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Requerimiento de agua en bovinos</i>	13
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Mapa parroquia 11 de noviembre</i>	19
<i>Figura 2. Animales por predio</i>	23
<i>Figura 3. Clasificación de animales por categoría</i>	24
<i>Figura 4. Análisis estadístico según su origen</i>	24
<i>Figura 5. Análisis estadístico según la raza</i>	25
<i>Figura 6. Análisis según los litros producidos</i>	26
<i>Figura 7. Análisis por la GDP en gramos por día</i>	27
<i>Figura 8. Presencia de mastitis en el Hato</i>	28
<i>Figura 9. Costos de producción</i>	29

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Derivación de valores económicos de la producción de leche de bovinos en la parroquia 11 de noviembre utilizando funciones de beneficio.

Fecha de inicio: 10/2022

Fecha de finalización: 08/2023

Lugar de ejecución: provincia Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia 11 de noviembre

Facultad que auspicia

Universidad Técnica de Cotopaxi

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.

Equipo de Trabajo:

- **Tutor:** Alison Simancas MVZ (Anexo N°1).
- **Estudiante:** Guadalupe Elizabeth López Marcillo (Anexo N 2)

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.

JUSTIFICACIÓN

La leche es un producto que contiene un alto valor nutritivo, contiene vitaminas y minerales que son muy necesarios en la alimentación humana. Según el INEC (2020) en el Ecuador se producen 6,15 millones de litros de leche cruda al día, lo que representa que la producción lechera es una fuente de ingresos para 1 o 2 millones de productores, lo que simboliza un aproximado del 4% del PIB en la industria Agroalimentaria del país. Según el SRI en el 2021 hubo un crecimiento de 10.92% en la producción lechera en comparación al año 2020 (1).

De un total de 4.1 millones de bovinos, el 57% representa la producción lechera en los valles y el callejón andino, el 43% representa la producción de carne en las zonas subtropicales. En la sierra la producción lechera es de un 73%, en la costa es del 19% y en la Amazonía es del 8%. De 299.000 productores de leche en Ecuador, el 80% de las granjas son pequeñas y familiares, el 20% son entre medianas y grandes y el 4% son productores tecnificados y reportan alta productividad (3).

La producción de leche y su distribución se ven afectadas en el sector de la parroquia 11 de noviembre por varios factores que nos han comentado los moradores del sector en nuestras visitas, encontramos que uno de los principales factores es la falta de agua de riego que produce la escasez de productos nutricionales para el ganado bovino; los productores buscan alternativas para obtener y brindar alimentación a su ganado, algunos se dedican a la siembra y cultivo de maíz, también utilizan la cabuya propia del sector porque no todos pueden adquirir el forraje a comerciantes. Esto incurre en una baja producción de leche con bajas utilidades en su comercialización, ofreciéndoles precios muy bajos al momento de vender la leche; el precio que obtienen es de 0,35 ctvs. de dólar por litro, lo cual no les representa una utilidad ya que la alimentación en tiempo de sequía es muy baja y por tal razón la producción de leche baja en el ganado.

Otro de los factores es la falta de controles sanitarios en el ganado ya que esto les representaría gastos adicionales por lo que muy pocos propietarios llevan un control sanitario adecuado, siendo esto causa de baja producción lechera y esto hace que el propietario decida vender su ganado y de esta manera muchas personas del sector se dedican a el engorde y venta de bovinos machos; las pocas personas que se dedican a la producción de leche lo hacen con un control escaso del MAG y de AGROCALIDAD el cual se hace presente una vez al año con la vacuna de la fiebre aftosa, pero a muchos les hace falta las debidas desparasitaciones, vitaminizaciones y más controles sanitarios necesarios para mejorar su

producción. La falta del control sanitario representa la presencia de bacterias y microorganismos que afectan al ganado y de esta manera a su producción, siendo este un factor de riesgo para los consumidores ya que muchas toxinas se pueden transmitir a las personas que consumen la leche o la carne, y de esta manera afectar a la salud.

3. BENEFICIARIOS

3.1 Directos:

- Pequeños y medianos productores de bovinos de la parroquia 11 de noviembre.

3.2 Indirectos:

- Pobladores y productores lecheros de la parroquia 11 de Noviembre.
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la república del Ecuador el sector lácteo representa el 4% del PBI agroindustrial, con un movimiento de más de 1500 millones de dólares anuales, y sobre todo da empleo de manera directa o indirectamente a 300 mil personas aproximadamente que dependen directa o indirectamente de la leche (28).

En el año 2021, la producción de leche total del país disminuyó en un 7% en comparación al año 2020 (29).

En Ecuador, se registra un consumo anual de 110 litros de leche por cada habitante, según información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). La industria láctea del país genera alrededor de 1.400 millones de dólares al año gracias a sus actividades de producción e industrialización de la leche. El precio oficial del litro de leche al productor es de 0,42 USD. En el país conviven 4,1 millones de bovinos, de los cuales el 57% está destinado a la ganadería lechera. Esta actividad tiene un mayor desarrollo en los valles del callejón andino, donde se concentra la producción lechera en la sierra, representando un 73%, mientras que en la costa y en la Amazonía se distribuye en un 19% y 8%, respectivamente. De los 299.000 productores de leche en Ecuador, un 80% pertenece a pequeñas y familiares granjas, mientras que tan solo un 20% corresponde a medianas y grandes explotaciones. Sin embargo, únicamente el 4% de estos productores han implementado tecnificación, lo que se traduce en una productividad elevada. (30).

Los productores de menor escala han identificado en la generación de leche una opción para generar ingresos en efectivo de manera semanal. En América Latina se identifican dos tipos de producción: la producción extensiva de tipo agroexportadora y la producción intensiva o familiar, siendo la intensiva o familiar la que se utiliza en la parroquia 11 de noviembre del cantón Latacunga (4). La falta de capacitación técnica con respecto al manejo productivo, reproductivo, sanitario, y alimenticio del hato ganadero desencadena en sistemas ineficientes con grandes pérdidas económicas para el productor, puesto que la información generada por la Unión de pequeños agricultores y ganaderos (UPA) no es registrada de forma adecuada, evitando así que el ganadero o profesional puedan desarrollar estrategias para mejorar el rendimiento de la explotación mediante información certera y confiable (6).

La carencia de un plan de mejoramiento genético para bovinos lecheros resulta en la selección de reproductores de manera no informada, ya que no se lleva a cabo una evaluación de bovinos de leche en el entorno ambiental específico de Ecuador. En realidad, en la actualidad se están llevando a cabo las mismas acciones que se han venido realizando desde el siglo pasado (1). Un ejemplo de esto es la importación costosa de animales vivos de naciones con ambientes opuestos o distintos al de Ecuador, como se ha evidenciado en el Proyecto Nacional de Ganadería Sostenible, generando siempre los mismos resultados: falta de adaptación, baja producción y elevada mortalidad (IMP-MAG-001-2019).

Otra práctica que ocasiona problemas, es que cuando los productores intentan implementar la utilización de material genético importado que incluye pajuelas, óvulos y embriones; la selección se realiza en base a catálogos que presentan evaluaciones genéticas de los programas de mejoramiento de los países de origen, generando resultados fenotípicos indeseables, mismos que pueden deberse también a los factores epigenéticos (1).

En la actualidad en nuestro país no se ha establecido el hábito de realizar una evaluación económica sistematizada de los pequeños y medianos productores agropecuarios; se espera que, con este proyecto, la parroquia 11 de Noviembre logre analizar el flujo de capital mediante el análisis de los ingresos, egresos y las utilidades que deja el sistema productivo, para posteriormente, obtener un correcto proceso de selección para el mejoramiento genético en el sector agropecuario.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general:

Derivar los valores económicos de la producción de leche de bovinos en la parroquia 11 de noviembre, utilizando funciones de beneficio.

5.2 Objetivos específicos

- Describir el sistema de producción de bovinos de leche en la parroquia 11 de noviembre.
- Deducir 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

Objetivo 1	Actividad	Resultado de la actividad	Medidas de verificación
Describir el sistema de producción de los bovinos de leche en la parroquia 11 de noviembre.	Recopilación de datos por medio de encuestas acerca de la situación de cada productor.	Creación de una base de datos para el seguimiento del hato ganadero.	Encuesta, entrevista
Objetivo 2	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Deducir los valores económicos para criterios de selección genética, asociados a la utilidad económica de los sistemas de producción del ganado bovino.	Identificar los factores que derivan la producción y el desarrollo económico de la producción lechera en el la parroquia.	Identificación de los factores de desarrollo económico en la producción.	Utilización de la base de datos registrada en Excel

Objetivo 3	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Definir los criterios de selección que deberían utilizarse en el programa de mejoramiento genético	Analizar e implementar los factores que se necesitan en la parroquia para el mejoramiento del proyecto productivo.	Reconocimiento de la falta de organización en el sector productivo de la parroquia.	Clasificación del ganado bovino según los registros obtenidos.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. GANADO BOVINO.

El ganado bovino vacuno se presenta en dos variedades, que son las siguientes:

Nombre Científico: Bos Taurus (sin joroba) de tipo europeo, y Bos Indicus (con joroba) como el cebú. (34)

- Mamíferos, dado que son criaturas que cuentan con glándulas mamarias,
- Órdenes ungulados (mamíferos con pezuñas),
- Suborden antiodáctilo (dedos impares),
- Familia: Bóvidos,
- Subfamilia: Bovinos
- Género: Bos, hay dos especies de interés comercial: Bos Indicus (Cebú) y Bos Taurus (Europeo) (34).

Según los datos más recientes disponibles, en 2021 había alrededor de 1.005 millones de cabezas de ganado vacuno en todo el mundo. (35)

7.2. Tipos de ganadería Bovina.

La ganadería Bovina tiene dos tipos según su producción y son:

Leche: Producción de leche especializada y Doble propósito

Carne: Métodos de crianza, Engorde y Uso mixto. (35)

7.2.1. Ganado Bovino Lechero. - Tal como sugiere su denominación, se trata de enfoques de crianza de ganado bovino que se dedican exclusivamente a la obtención de leche como su producto principal. Por ende, su enfoque central es la cría y reproducción de vacas para el propósito de su lactancia posterior. Estas estrategias de producción presentan las siguientes atribuciones: (35)

- Realizar dos ordeños diarios sin permitir que los terneros se alimenten directamente.
- Sacrificar los machos en la primera semana de vida, en hatos mestizos.
- Criar terneras con la finalidad de reemplazo y pocos machos destinados a la venta como reproductores.
- Contar con infraestructura adecuada y llevar a cabo una gestión apropiada junto con el establecimiento de pastizales.
- Presentar una alta necesidad de suministros tales como medicamentos veterinarios, semen, fertilizantes y semillas de pasto, entre otros.
- Ubicación en áreas frías ubicadas en cuencas y altiplanos.
- Lograr una producción por vaca al día que oscile entre 12 y 25 litros en dos ordeños diarios. (35)

7.3. PRODUCCIÓN LECHERA.

La producción de leche en Ecuador tuvo sus inicios en 1950, cuando se introdujo ganado importado de las razas Holstein, Pardo Suizo y Brown Swiss. Estos animales se utilizaron para la venta de crías y marcaron el comienzo de la industria lechera en el país. En la región de Cotopaxi, se destaca un enfoque de cría tradicional que involucra ganado criollo y mestizo, resultado del cruce entre Holstein, Brown Swiss y Jersey. Estos animales son alimentados con mezclas de forraje que incluyen alfalfa, raigrás, trébol, vicia y avena (3).

El proceso de ordeño sigue principalmente métodos tradicionales, utilizados en un 92.9%, mientras que el ordeño mecánico representa el 7.1%. El tiempo promedio de ordeño por vaca varía entre 5 y 10 minutos. La leche se entrega mayormente a intermediarios o centros de acopio. La leche cruda se destina en un 39% al consumo directo y en un 35% a la producción de productos lácteos derivados (como quesos en un 35%), mientras que el 25% restante se somete a procesos industriales, siendo el 19% leche pasteurizada y el 6% restante se transforma en derivados lácteos. (3).

La producción mantiene una estructura definida en cada región del Ecuador, se puede identificar tres niveles de producción entre 1-5 ha, 7-20, y entre 20-120 hectáreas, resaltando la producción promedio de leche en la categoría de superficie más pequeña (1-5 hectáreas) se sitúa en 4.7 litros por vaca al día (4). En el país existe un precio fijado por el Estado de 0,39 USD, sin embargo, los precios que se pagan en la realidad tienen mucho que ver con la calidad que exigen la mayoría de las empresas, tanto en la composición física como en las condiciones higiénicas y sanitarias de la leche, siendo así que los precios varían de 0,32 hasta 0,48 USD siendo siempre mayor en las UPA's de más de 20 ha que van desde 0,37 hasta 0,50 USD (2). El valor de la leche no solo está influenciado por su calidad y nivel de higiene, sino también por la cantidad producida. Esto implica que cuando hay una sobreabundancia de leche, los precios tienden a disminuir, lo que indica una situación de exceso de oferta en comparación con la demanda. (8).

En Cotopaxi, la fuerza laboral utilizada en las operaciones agrícolas es mayoritariamente de carácter familiar, y este patrón se refleja en la mayoría de los dueños directos que operan en sus propias fincas. En esta provincia, un 87.16% de los productores manejan entre 1 y 10 cabezas de ganado en producción, lo que indica que sus explotaciones lecheras abarcan áreas de menos de 0.5 hectáreas (4).

La rentabilidad económica o margen de ganancia, se puede definir como un indicador que permite cuantificar las relaciones del intercambio con el mercado, reflejando el equilibrio entre los costos de producción y el precio pagado al actor de la cadena de producción (7).

Además, en el artículo, CEVA E, 2022, menciona que la producción media al día en la raza Holstein es de 30 litros y durante el pico de lactación llega a unos 50 litros al día (32). Pero en otro artículo, Clarin, 2018, menciona que, en las granjas lecheras más eficientes con control sobre la alimentación, la salud, el bienestar y el uso de la tecnología, el promedio del rodeo

nacional es alto, aproximadamente de 20 litros de leche por vaca por día, con un máximo de hasta 70 litros sobre todo después del parto (33).

7.3.1. Calidad de la leche

Es esencial llevar a cabo pruebas y asegurar el control de calidad de la leche en todas las etapas de la cadena de producción láctea. La leche puede ser sometida a evaluaciones en diversos aspectos:

- Cantidad: evaluada en términos de volumen o peso.
- Características organolépticas: incluyendo apariencia, sabor y aroma.
- Composición: especialmente el contenido de grasa, sólidos y proteínas.
- Propiedades físicas y químicas.
- Condiciones higiénicas: considerando la limpieza y calidad sanitaria.
- Posible adulteración: con elementos como agua, conservantes o sólidos adicionales.

Detección de residuos de medicamentos. (18).

7.3.2. Mantenimiento de la calidad de la leche

Es beneficioso para las explotaciones ganaderas adoptar estrategias que garanticen la excelencia de la leche durante la producción, lo que conlleva a obtener ventajas económicas y un óptimo rendimiento en la producción (19).

- Implementar un programa de buenas prácticas ganaderas con el fin de prevenir la introducción de enfermedades en la granja y desarrollar un rebaño resistente a patologías.
- Establecer un plan de cuidado de la salud que englobe medidas de prevención para diversas enfermedades, incluyendo la vacunación, la desparasitación y la gestión de la salud de las vacas enfermas.
- Contar con un sistema de refrigeración eficaz para evitar que las variaciones de temperatura deterioren la calidad de la leche.
- Realizar chequeos regulares en la salud de las ubres de las vacas del rebaño, con el objetivo de detectar de manera temprana casos de mastitis.

- Efectuar análisis periódicos en la leche obtenida en el ordeño para identificar la presencia de bacterias contaminantes, inflamaciones u otras señales indicativas de mastitis subclínica y abordarlos oportunamente.
- Proporcionar una alimentación adecuada y los suplementos requeridos a las vacas en producción, de manera que se cumplan sus necesidades nutricionales y se garantice la alta calidad de la leche.
- Ofrecer capacitaciones y orientación pedagógica a los trabajadores del hato para que lleven a cabo un manejo y ordeño de las vacas siguiendo protocolos de higiene y bienestar animal (19).

7.3.3. Sistema de producción pecuaria

Sistema estabulado. - Son sistemas en los que el ganado se mantiene en establos y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades básicas tales como alimentación, refugio y agua, lo que resulta en elevados costos de producción, debido al sistema de manejo empleado, hasta que los animales alcancen su desarrollo total (6).

Sistema semi-estabulado. - Estos métodos involucran la gestión de animales dentro de una combinación de enfoques de producción, que pueden alternar entre la cría en establos y períodos de pastoreo, ya sea simultáneamente o adaptados según factores climáticos y el estado emocional del ganado. Además, en este sistema se incorporan elementos como maquinaria, fertilización, riego y control estratégico del pastoreo (6).

Sistema de pastoreo. Estos sistemas implican que los animales habiten en exteriores y cuenten con cierta libertad en la elección de su alimentación, acceso al agua y refugio. Los sistemas de pastoreo no contemplan la estabulación, excepto durante el proceso de ordeño. Aunque la productividad individual de los animales es baja en este enfoque, sus demandas alimenticias son reducidas gracias a su adaptabilidad y robustez. Además, esta rusticidad conlleva a una menor necesidad de inversión en términos de capital y mano de obra (6).

7.4. Factores de producción

La economía relacionada con la ganadería forma parte de la rama aplicada de la economía, cuyo propósito radica en cumplir las necesidades fundamentales de las personas a través de recursos identificados como la tierra, el trabajo y el capital (8).

- **Factor tierra.**

Se clasifica como un factor primario, es decir, no generado por la actividad humana. En esta categoría se engloban todos los recursos naturales esenciales para el proceso productivo, siendo importante tener en mente que la mayoría de estos recursos no son renovables y tienen restricciones en cuanto a su disponibilidad (8).

- **Factor Trabajo**

En esta dimensión, la contribución humana es esencial, ya que implica la dedicación de tiempo y esfuerzo tanto físico como mental por parte del ser humano, en pos de la producción y el manejo de su conjunto de animales (8).

- **Factor Capital.**

Se denomina capital al valor financiero obtenido por lo producido, el cual se reinvierte para futuras producciones. Asimismo, se incluyen los bienes de capital, que no se refieren a dinero físico, sino a la maquinaria empleada en el proceso productivo (8).

Además, existen otros elementos que influyen en la producción de leche, tales como la alimentación, el proceso de ordeño y las condiciones climáticas (5).

- **Requerimiento nutricional**

La nutrición en los bovinos se basa en la energía (carbohidratos), proteínas, minerales, vitaminas y agua y en cantidades equilibradas.

Materia seca. - Usualmente, un bovino ingiere aproximadamente un 2-3% de su peso corporal en forma de materia seca, y este consumo está directamente relacionado con su rendimiento en la producción de leche. La mayor parte de esta materia seca, alrededor de dos tercios, será proporcionada en forma de forraje. (21).

Agua. - El requerimiento de agua depende de algunos factores: edad del animal, producción, clima predominante, consumo de materia seca (21).

Tabla 1. Requerimiento de agua en bovinos

REQUERIMIENTO DE AGUA EN BOVINOS	
Animal	Necesidad de agua
Terneros	5 - 15 litros/día
de 1 - 2 años	15 - 35 litros/día
Vacas secas	30 - 60 litros/día
Vacas en producción (10 kg de leche)	50 - 80 litros/día
Vacas en producción (20 kg de leche)	70 - 100 litros/día

Minerales. - Los componentes inorgánicos son vitales para el funcionamiento del organismo en diversas etapas fisiológicas. Estos se dividen en macro minerales y minerales traza, según las cantidades que intervienen en los procesos (22). Los principales minerales necesarios son fósforo, cobre, cobalto, azufre, zinc, selenio y manganeso. Estos minerales están íntimamente vinculados con la tasa de descomposición de los alimentos en el rumen, por lo que su disponibilidad debe ser constante (23).

Sales minerales. - La sal mineral se debe utilizar en forma continua todo el año, el tipo de sal que se vaya a suministrar a nuestro ganado dependerá del estado fisiológico en que se encuentre el mismo. La cantidad de sal mineral que se debe proporcionar al ganado, puede variar entre 60 a 200 gr/animal/día, esto siempre dependerá del estado fisiológico en que se encuentre el ganado (24).

- **El ordeño.**

La calidad de la leche depende de saber ordeñar las vacas adecuadamente (27).

La extracción de la leche es una respuesta liberadora que se inicia mediante la estimulación de los nervios. Estos impulsos son interpretados por el cerebro, específicamente por el hipotálamo, para indicar a la vaca que el proceso de ordeño está próximo. Posterior a esta fase de estímulo, el cerebro envía una señal a la pituitaria posterior, que libera la hormona oxitocina en el torrente sanguíneo. La sangre lleva consigo la oxitocina hacia la ubre, donde incita a la contracción de pequeños músculos que circundan los alvéolos llenos de leche (25).

Un programa de manejo del ordeño efectivo busca mejorar tanto la eficacia del proceso de ordeño como la calidad de la leche obtenida. Para lograr esto, es esencial reducir al mínimo el estrés en las vacas durante su traslado a la sala de ordeño y durante el propio proceso de extracción. La combinación de estas prácticas con métodos de ordeño coherentes tiene el potencial de maximizar la producción lechera y reducir la incidencia de infecciones intramamarias. Además, es crucial asegurarse de que los pezones se encuentren siempre limpios, secos y bien estimulados antes del ordeño. Asimismo, es importante que el equipo de ordeño esté adecuadamente desinfectado y funcione sin problemas (26).

7.5. Costos de producción.

Hacemos referencia como costos de producción a aquellos que están involucrados en el ciclo de transformación de la materia prima hasta su conversión en el producto final. Estos costos de producción se organizan en dos categorías principales:

Costos Directos o variables: Se trata de los gastos estrechamente vinculados a todas las etapas del proceso productivo y que pueden identificarse de manera directa. Estos incluyen elementos como la mano de obra y la materia prima. El aumento de estos costos tiene un impacto directo en la determinación del precio de venta, ya sea del bien o del servicio (8).

Por otro lado, los costos variables son aquellos que pueden variar dependiendo de la cantidad de bienes o servicios que una compañía manufactura. Esto implica que a medida que aumenta el volumen de producción, también lo hacen los costos variables (39).

Costos Indirectos o fijos: Se refieren a los gastos que no pueden ser atribuidos a todas las fases del proceso productivo o que no tienen un impacto directo en el resultado final del producto. Por lo tanto, estos costos indirectos no inciden en la formación del precio final (8).

Componentes del Costo de Producción

Costo primo = materia prima + mano de obra directa.

Costo de producción = costo primo + gastos indirectos

Gastos de operación = gastos de distribución + gastos de administración + gastos de financiamiento.

Costo total = costos de producción + gastos de operación.

Precio de venta = costo total + % de utilidad deseado.

7.6. Sistema de registro productivo.

Los datos consignados en los registros son fundamentales para optimizar indicadores económicos, niveles de productividad y resultados en términos de reproducción. Además, posibilitan la medición de la producción, el establecimiento de objetivos y la evaluación de los beneficios derivados de modificaciones en la explotación ganadera. Estos registros abarcan áreas tales como el inventario de animales, registros individuales, producción de leche, incremento de peso, seguimiento del pastoreo, análisis del comportamiento reproductivo y planificación de las actividades programadas (11).

Hay múltiples enfoques para mantener los registros en empresas relacionadas con la ganadería, que varían desde el empleo de métodos tradicionales como papel y lápiz, hasta la utilización de programas informáticos avanzados. Es esencial comprender que estos registros deben ser sencillos y funcionales, centrándose especialmente en los aspectos fundamentales de la producción (12). Se pueden realizar diseños de calendarios de manejo con el objetivo de facilitar la priorización del trabajo, sin pasar por alto las actividades importantes (13).

Para la obtención de indicadores de productividad en lo que respecta a leche, se puede elegir llevar los datos en libretas de registro, y así obtener por ejemplo duración de lactancia, períodos inter partos, si los hatos son con un número pequeño de vacas los propietarios conocen bien a cada uno de sus animales con un registro mínimo:

Las fechas de parto y de inicio de ordeño, los padres de los becerros, las fechas de secado, o fin de lactancia, incluso para conocer indicadores a nivel del hato o analizar por épocas o periodos de tiempo con el objetivo de observar si hay mejoría a partir de algún cambio de manejo o evento. Sin embargo, los hatos que mantienen una cantidad numerosa de animales se benefician con software especializados en manejo de animales, y los que tienen tamaño intermedio llevan hojas de Excel o libretas de registro (13).

7.7. Mejoramiento genético

El progreso genético implica aumentar la carga genética o la capacidad de los individuos y la población animal. La característica fundamental de este proceso radica en su transmisión de padres a descendencia, es decir, de una generación a la siguiente (14). En el núcleo de las células somáticas del ganado bovino, se hallan 30 pares de cromosomas que contienen genes. Estos genes son los que establecen la constitución genética o genotipo de cada individuo en relación a diversas características (15). Ciertos rasgos fenotípicos son influenciados por un

reducido número de pares de genes y se denominan características cualitativas. Estas características pueden ser agrupadas en categorías discretas o clases. En el contexto del ganado bovino, se puede citar el color del pelaje, la presencia o ausencia de cuernos, anomalías genéticas y antígenos sanguíneos como ejemplos de este tipo de características (15).

A nivel global, la raza más dedicada a la producción de leche es la Holstein Friesian, cuyos niveles de producción sobrepasan en dos o tres veces el promedio nacional de 3,000 litros de leche por vaca (15).

Para seleccionar el tipo o raza de vaca lechera debe tener las siguientes características:

- A. Un adecuado nivel de producción de leche (16). Las vacas tienen producciones por lactancia de 5 mil litros, lo que equivale a producciones entre 16 a 17 litros por día y entre 35 mil a 38 mil litros de leche por hectárea de pradera. (40).
- B. Un nivel de fertilidad que le permita entregar un ternero al año
- C. Un sistema de glándulas mamarias y extremidades que le permitan participar en múltiples lactancias productivas dentro del rebaño durante períodos prolongados (16).

Históricamente, el objetivo central en el mejoramiento genético de bovinos especializados en la producción lechera ha sido aumentar la cantidad de leche producida por cada vaca. Sin embargo, es esencial considerar la totalidad del sistema de producción, lo cual implica contemplar aspectos como el comportamiento reproductivo, la eficiencia en el uso de energía, el número de terneros generados, el área de pastoreo requerida y la tasa de alimentación tanto para terneros como para vacas (17).

7.8. Selección

La selección es el procedimiento mediante el cual un solo grupo de reproductores son los que se incorporan al rebaño como padres de las siguientes generaciones de animales, cuyos genes serán los que dominen sobre las características fenotípicas de las crías futuras (20).

Algunos de los criterios de selección genética más comunes en ganado bovino incluyen:

- **Producción de Leche:** los productores pueden seleccionar animales que tengan una mayor producción de leche. Además, se seleccionan animales con mayor rendimiento lechero y calidad de la leche.

- **Eficiencia Alimentaria:** Seleccionar animales que conviertan el alimento en leche de manera eficiente es importante para reducir los costos de alimentación. Se buscan animales que tengan una mejor conversión alimentaria, lo que significa que pueden producir más leche con menos alimento.
- **Adaptabilidad:** La resistencia a enfermedades, la capacidad de adaptarse a diferentes condiciones climáticas y ambientales, y la resistencia a estrés son características importantes en la selección genética para garantizar la salud y el bienestar del ganado en diferentes entornos.
- **Longevidad y Fertilidad:** La selección de animales que tengan una vida reproductiva más larga y una mayor tasa de reproducción es esencial para mantener y mejorar la población de ganado.
- **Conformación y Estructura Corporal:** Una estructura corporal sólida y una conformación adecuada pueden influir en la salud, la capacidad de movimiento y la facilidad de parto de los animales.
- **Calidad de Leche:** Además de la cantidad de producción, la calidad de la leche también es importante. Se pueden seleccionar características como el contenido de grasa y proteína en la leche.
- **Características Reproductivas:** Se buscan animales con buena libido, capacidad de monta natural o facilidad de inseminación artificial, así como animales con menor incidencia de problemas reproductivos.
- **Características de Temperamento:** Los animales con un temperamento tranquilo y manejable son más seguros y fáciles de manejar, lo que puede reducir el estrés para los animales y los trabajadores.
- **Resistencia a Enfermedades y Parasitismo:** La resistencia genética a enfermedades y parásitos puede reducir la necesidad de tratamientos médicos y mejorar el bienestar animal.
- **Aspectos Ambientales:** Algunas características pueden estar relacionadas con la sostenibilidad y la adaptación al entorno local, como la resistencia a sequías o la capacidad de aprovechar pasturas de baja calidad.

Es importante señalar que la elección de los criterios de selección debe basarse en los objetivos de cría y las condiciones específicas de la operación ganadera. Los productores deben trabajar en conjunto con especialistas en genética animal para desarrollar un programa

de selección adecuado que promueva la mejora genética y la viabilidad a largo plazo de su rebaño.

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS.

H1. El análisis de los criterios de selección recopilados en el ganado bovino de la parroquia 11 de noviembre contribuyen en el beneficio de los valores económicos de la producción lechera y el mejoramiento genético.

H0. El análisis de los criterios de selección recopilados en el ganado bovino de la parroquia 11 de noviembre no contribuyen en el beneficio de los valores económicos de la producción lechera y el mejoramiento genético.

9. METODOLOGÍA

El presente proyecto se dio inicio mediante una socialización con los representantes de la parroquia y de los productores de leche, en la plaza central del barrio Cristo Rey, perteneciente a la parroquia 11 de noviembre del cantón Latacunga; con una superficie de 9.21 km, y una población de 1988 pobladores. En la reunión se presentaron los fundamentos del proyecto, con énfasis en su pertinencia para el beneficio de los pequeños productores como el primer paso para de un proceso que les permitirá incrementar sus ingresos económicos al obtener un mejor rendimiento en la producción lechera gracias al mejoramiento genético de sus futuras generaciones en cada uno de sus hatos ganaderos, obteniendo una respuesta favorable para la iniciación y aplicación del proyecto propuesto.

9.1 Ubicación geográfica

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquia: 11 de noviembre

Altitud: 2950 msnm

Latitud: -0.9

Longitud: -78.6667

N de barrios: 10 barrios.

Superficie: 9.21 Km²

Clima: Frio.

Población: 1988 pobladores

Densidad poblacional: 215.85

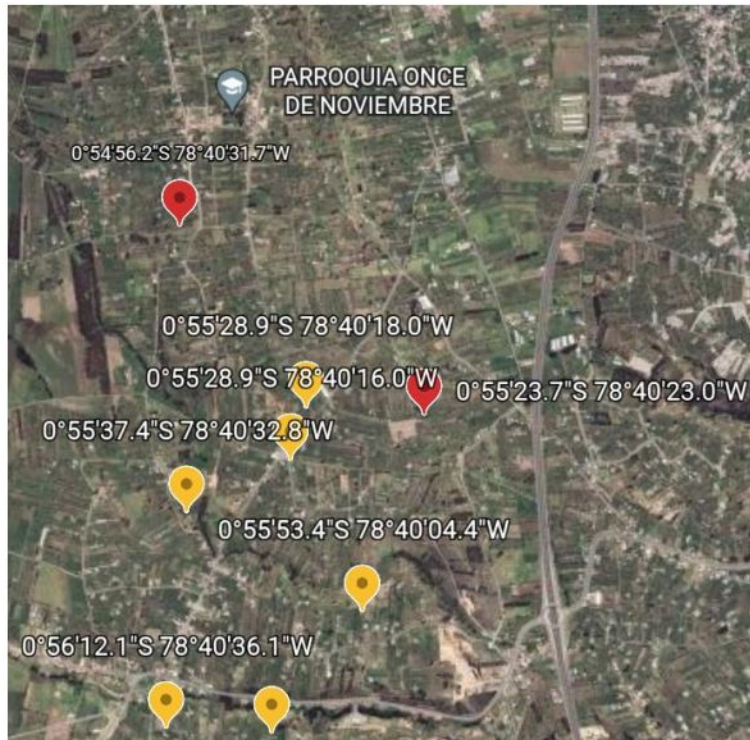


Figura 1. Mapa parroquia 11 de noviembre

Fuente. Google Maps

Tipo de estudio

Se desarrolló un estudio de tipo Investigativo descriptivo, de carácter observacional, mediante la recopilación de datos de las funciones de beneficio de cada hato productivo y la posterior evaluación de las características productivas y los parámetros de selección que serán tomados en cuenta dentro del proceso de mejoramiento genético propuesto.

9.2 Ejecución del Proyecto.

Este proyecto dio inicio con el primer registro de las personas que deseaban formar parte del equipo de trabajo que se empezaba a formar, y para lo cual debían tener mínimo una vaca de producción lechera, llegando a un común acuerdo con los productores para llenar un ficha con los datos y la información sobre el sistema de producción que se maneja en el sector, en esta actividad se evidenció que en el sector, los pobladores no se enfocan mucho a la producción lechera, más bien se dedican a la compra, engorde y venta de ganado para carne; después de varios días de recorrido en el sector se obtuvo un grupo de 10 personas que sí se dedican a la

producción de leche, a quienes se les realizó el registro de cada propietario y su respectivo ganado.

En primera instancia, se procedió a tomar el registro de coordenadas y de esta manera hacer constar la ubicación de cada predio.

Posteriormente se continuó con el registro que incluyó la información esencial de cada vaca como la ganancia de peso, la producción diaria de leche, la alimentación que se proporciona, los gastos de producción que se generan en cada hato ganadero, el historial genético de cada animal, número de partos, si ha presentado problemas en algún parto, tiempos de gestación, de lactancia, de días abiertos, historial reproductivo, etc.; de esta manera, se obtuvo un registro de todo el desarrollo del ganado bovino existente en el sector, obteniendo datos del manejo, cuidado, alimentación, reproducción, y producción de cada predio. .

Adicionalmente dentro del proyecto, se llevó a cabo la desparasitación y vitaminizaciones a cada animal incluido en el estudio, con la finalidad de poder mejorar la salud del animal; esto se lo realizó en cada predio, utilizando Fenacur, como desparasitante y B-cob y 6 minerales para la vitaminización, en función del peso de cada animal.

9.3 Análisis del Sistema de producción.

El sistema de producción con el que se trabaja en la parroquia 11 de noviembre es el sistema de pastoreo semiestabulado al sogueo.

Con los registros obtenidos se evidenció que en la parroquia el sistema de producción es de ordeño manual, y la leche producida es comercializada a precios muy bajos los cuales no les deja mucha rentabilidad ya que los costos de producción son elevados en relación al costo del litro de leche producido. Uno de los factores de este sistema es el pastoreo del ganado el cual es de sistema semi estabulado, ya que los pastan a sogueo, siendo este un factor de producción ya que en este se limita la alimentación y muchas de las veces están expuestos a los cambios ambientales.

Los parámetros que se tomaron en cuenta en esta producción son:

- Ganancia de peso
- Producción diaria y calidad de la leche
- Caracteres reproductivos y genealógicos.
- Control y prevención de patologías reproductivas.

- Costos de producción.

Los materiales y medicamentos que se utilizaron en el proceso son: la cinta bovinométrica, lactodensímetro, Californian Mastitis Test (CMT), balanza electrónica, Desparasitante, Vitaminas.

9.4. Control de los caracteres biológicos de la leche.

Se tomó la densidad de la leche con el lactodensímetro, se registró la cantidad de litros recolectados en el ordeño, además se realizó el test de mastitis a cada vaca lechera para de esta manera ir controlando las posibles afecciones que se puedan presentar además de no permitir que la infección continúe o se complique la salud del ganado, buscando siempre el bienestar animal en producción pecuaria. Este procedimiento se lo realizó una vez por mes al momento del ordeño, para esto se asistió a la hora que el propietario ordeña.

En el proceso se evidencia la falta de capacitación que se tiene por parte de los productores, siendo este uno de los factores de la baja en la producción.

9.5. Vacunación.

Se llevó a cabo la vacunación de cada una de las vacas que están destinadas a la reproducción con la vacuna Inmunototal, que previene enfermedades de transmisión sexual que pueden provocar abortos y otras complicaciones desfavorables para la producción. La dosis que se aplicó es la recomendada en el laboratorio fabricante el cual es de 5 ml por vaca, completando con la vacunación de refuerzo a los 21 días de la primera aplicación.

9.6. Costos de producción.

Los gastos relacionados con la producción son también identificados como costos operativos, representando los desembolsos requeridos para mantener en marcha un proyecto, una línea de producción o un equipo específico. Es la diferencia entre el ingreso por ventas y otras entradas y el costo de producción que nos da como resultado el beneficio bruto.

Los costos de producción se realizaron utilizando los valores que tienen los productores tanto en gastos como en ingresos por la venta de la leche, para esto se tiene el registro de las compras realizadas en el transcurso del mes y esto es necesario para la alimentación y mejoramiento del ganado y su producción.

Los costos de producción de cada predio se lo realizaron tomado en cuenta el costo y la cantidad de los litros de leche producidos en el mes, ya que es el producto fundamental de

este proyecto, y se diferencia con el costo de producción que es los gastos realizados en la alimentación y las demás necesidades del hato ganadero, siempre y cuando sean para uso exclusivo del producto, dándonos como resultado el costo beneficio para el productor. Para mantener un buen costo beneficio favorable se debe llevar un correcto manejo de los gastos y de los ingresos.

En este proceso se ha tomado en cuenta los gastos que mantiene el productor como son: de alimentación para el hato ganadero, atención veterinaria, suplementos vitamínicos, gastos administrativos y de producción.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. Sistema de producción.

En este proyecto se ha realizado un registro del avance de la producción lechera en la parroquia 11 de noviembre del cantón de Latacunga, provincia de Cotopaxi, con un número de 34 cabezas de ganado bovino con fines de producción lechera, tenemos un grupo de 10 participantes del proyecto, cada uno con diferente cantidad de ganado bovinos, y con una superficie de terreno que varía entre los 0.5 a 3 ha por propietario encontrando también que un productor cuenta con 5 ha de terreno por lo que tiene mayor producción de leche por la mayor cantidad de ganado que tiene.

Según los registros obtenidos no en todos los barrios de la parroquia se dedican a la producción de la leche, se observa que en la mayoría del sector se dedican al engorde y venta de ganado para carne, se registró también que de los 10 barrios de la parroquia solamente se ha logrado trabajar con 4 personas del Barrio Cristo Rey, 2 personas del Barrio San Pedro, 3 personas del Barrio Plaza Arenas, 1 persona del Barrio Angamarca ya que en los demás sectores algunas personas se negaron a ingresar al proyecto por desconfianza, y por la inseguridad que se vive en el sector y otras por no tener ganado lechero.

10.1.1. Número de animales por predio

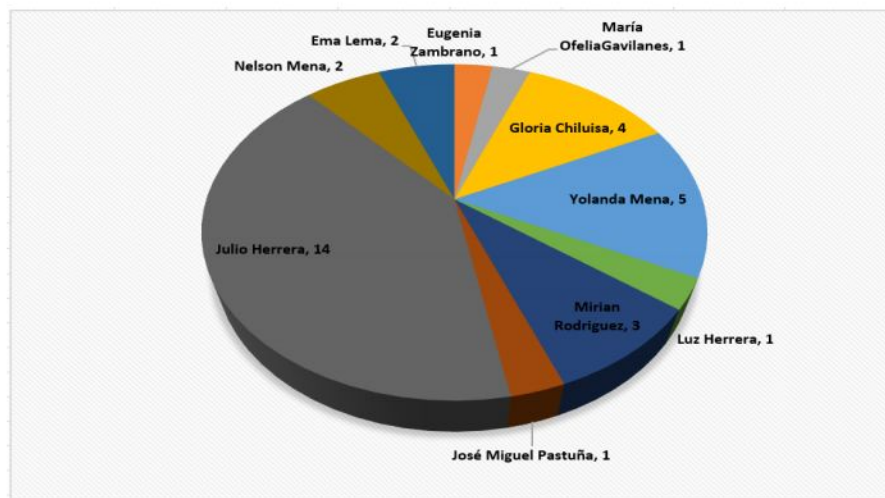


Figura 2. Animales por predio

En la Figura 2 podemos ver que la mayor parte de productores poseen un número bajo que son entre uno a cinco vacas, y el mayor número es de catorce vacas que mantiene un solo socio, el señor Julio Herrera, conocemos que la cantidad de ganado lo tienen de acuerdo a las tierras que poseen ya que, si aumentan el ganado, se incrementan los gastos de producción y esto representa pocas ganancias y muchas veces valores de beneficio en pérdida.

Discusión

Según una encuesta realizada por ESPAC (Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua) en 2021 menciona que el sector de ganado vacuno predomina en total de 4.07 millones de cabezas a nivel nacional donde en la región Sierra tiene un porcentaje del 51.91% del total a comparación de las otras regiones que es la costa de 39.13% y la Amazonía con 8.96%, dónde nos muestran que en la región Sierra se pueden manejar tres cabezas de ganado adulto por hectárea (36).

10.1.2 Análisis por categorías

En la parroquia 11 de noviembre se ha seleccionado un grupo de 33 vacas productoras de leche entre estas vaconas, machos y lactantes.



Figura 3. Clasificación de animales por categoría

En la Figura 3, podemos evidenciar que en el sector hay un 51% de ganado que no está produciendo, y en este grupo encontramos terneras, vaconas, toretes, toros y lactantes, esto provoca que no se obtenga la ganancia esperada; adicionalmente hay un 49% que están produciendo y dentro de este grupo están las vacas gestantes, y próximas al parto.

En este análisis podemos darnos cuenta que el resultado de la producción se verá a futuro llevando el buen manejo de la producción.

Discusión

PRONACA menciona que es muy importante dividir a hato en diferentes grupos como puede ser en ganado vacuno con sus características de edades para poder comenzar con sus debidos cuidados y necesidades óptimas que requieren, esta identidad tiene un manejo de comederos de destete terneros rumiantes o en proceso de alimentación, lactantes, vientres, vacías, preñadas y bovinos maternos. Donde se realiza su correspondiente manejo de alimento para sus óptimas ganancias de peso (37).

10.1.3. Análisis de la genética de origen.



Figura 4. Análisis estadístico según su origen

Según la Figura 4 tenemos dos variantes que son las que determinan el origen de los bovinos, se puede evidenciar que el 88% es propio del lugar lo que significa que son crías de vacas antiguas propias del hato, y el 12% nos dice que son externas, esto representa que son compradas a otras granjas e introducidas al hato familiar; estos porcentajes nos indican que en este sector los productores prefieren tener su hato propio manteniéndolas desde su nacimiento y así tener una seguridad de origen genético y de producción y los pocos que son adquiridos los hacen de personas cercanas al sector ya que confirman que muchos comerciantes los engañan y les hacen tener pérdidas significativas en su producción. Las consecuencias que se representan económicamente son que aumentan los gastos de producción ya que se toma en cuenta que el periodo de desarrollo es una inversión hasta que se empieza a dar leche a diferencia de obtener una vaca en periodo de gestación la que llega produciendo al momento de la adquisición.

Discusión

Según Agrocalidad (2020), la comercialización de animales es importante, ya que reúne a muchos actores de la cadena de producción ganadera por cortos periodos de tiempo, donde se puede contemplar y adquirir un ejemplar que permita obtener resultados positivos en su producción (43).

10.1.4. Análisis estadístico según la raza.



Figura 5. Análisis estadístico según la raza

En la parroquia encontramos diferentes razas siendo la Holstein la predominante en el sector con un 79%, ya que esta es más adaptable al sector, y presentan un alto grado de producción lechera además presentan mayor resistencia los cambios climáticos típicos de la región, es por eso que los productores la prefieren, muchos de los productores tienen las crías de su propio

ganado, son pocos los que utilizan la compra o la inseminación. Las otras razas que encontramos son la Jersey con un 12%, Brown Swiss con el 9%.

Discusión

Cuéllar Jerson (2021) hace mención que a lo largo del tiempo han existido importantes aspectos de mejoramiento genético en ganado lechero para obtener un mayor rendimiento en la calidad y cantidad de leche. Las razas más renombradas para el propósito en producción lechero son las Holstein ya que tienen una adaptación al entorno donde se encuentran y por la cantidad de leche que produce por día, la otra raza que recomienda un hato lechero son las Jersey ya que tiene una fácil adaptabilidad al entorno y su producción varía según el tipo de alimentación que se le esté ofreciendo, la otra raza es la Normando ya que es considerada como una raza de doble propósito también tiene un porcentaje bueno en producción de leche y la última es el Pardo suizo tiene una adaptabilidad a terrenos rústicos como terrenos inclinados, su producción de leche se le considera eficiente (38).

10.1.5. Análisis estadístico según los Litros de leche producidos.

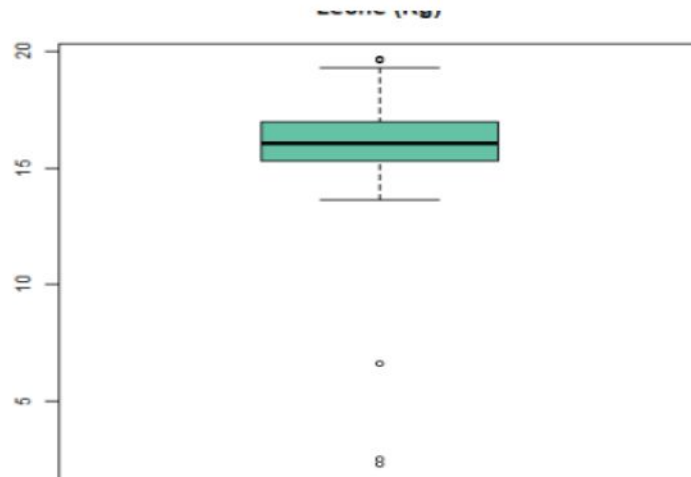


Figura 6. Análisis según los litros producidos

De acuerdo a la Figura 6, el 50 % de la población de bovinos aproximadamente producen entre 12 a 17,5 litros de leche con una media de 16 litros, esto se debe a que, en la parroquia, los productores no cuentan con superficies con suficiente forraje para alimentar adecuadamente a los animales. Tenemos que el mayor productor de leche puede obtener hasta 17 litros de leche al día, y el menor productor 12 litros diarios según la etapa de producción en la que se encuentre la vaca. Tomando en cuenta edad, y la categoría del hato.

Discusión

En el ámbito nacional, se calcula que la producción de leche alcanza los 5.9 millones de litros diariamente. De esta cantidad, la industria adquiere alrededor de 3.9 millones de litros. En la provincia de Cotopaxi, se estima que la producción diaria es de 590,000 litros, de los cuales el 84% se destina a la comercialización (47). Sin embargo, desde 2010 hay una disminución en la demanda de leche que los ganaderos calculan en 15%. Los pequeños y medianos productores consideran que este problema ocurre porque se concede el registro sanitario para la elaboración de las bebidas lácteas sobre la base del suero (48).

10.1.6. Análisis estadístico según la Ganancia de peso

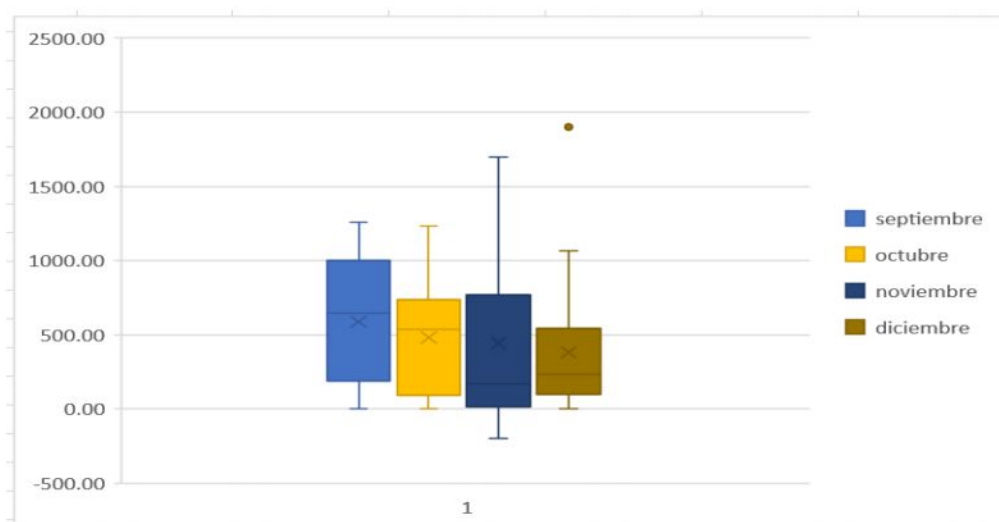


Figura 7. Análisis por la GDP en gramos por día

El estado físico que presentan varía entre los 3 a 4 de 5 en el grado de condición corporal, siendo este un factor favorable en los criterios de selección.

En la Figura 7 podemos evidenciar que, desde el mes de septiembre hasta el mes de diciembre, hay una gran variabilidad en la ganancia de peso según el hato, y esto es por el manejo que le da cada propietario a la producción y cuidado de cada animal siempre manteniendo una alimentación adecuada. Tenemos un punto mínimo de 100 gr y un máximo de 1700 gr evidenciando que en los meses de septiembre a noviembre hubo una baja de producción por los factores ambientales del sector que es la causa de la falta de forrajes para la alimentación del hato, teniendo cada productor que reducir el porcentaje de forrajes y por consecuencia obteniendo una baja en la producción de la leche habitual.

Discusión

El tamaño de la vaca ha sido objeto de atención significativa en la categorización del tipo, y en términos generales, se puede observar que las vacas más grandes de la misma raza tienden a generar una mayor producción que las de menor tamaño. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las vacas de mayor tamaño también requieren una mayor cantidad de alimento. En el caso de dos vacas con niveles de producción idénticos pero tamaños diferentes, la vaca más pequeña resultará ser más rentable desde una perspectiva económica (42).

Según el Ing. José Almeyda (2017), la ganancia de peso va desde los 500 a 750 gr, y que la pérdida de condición corporal es máxima de 4 a 6 semanas posparto y que la producción de leche no es influenciada por la pérdida de condición corporal y que la misma vuelve a incrementarse a las 12 semanas posparto (44).

10.1.7. Sanidad

El manejo sanitario, de bioseguridad y de un correcto manejo pecuario en el sector es lo que hace falta en las comunidades productivas, aunque el 90% del ganado mantiene una buena salud, el 10% presenta pequeñas inconsistencias en la salud principalmente por el cambio climático teniendo como consecuencia patologías respiratorias que incurren en gastos para la producción, y arriesgando el hato ganadero a posibles pérdidas; sin embargo, se evidencia que la mayoría de productores se mantienen pendientes de la salud de su hato, pero haciendo falta un registro tanto sanitario como de vacunación. Acotando que el 100% del ganado participante cuenta con la vacuna de la Fiebre Aftosa ya que el MAG se hace presente en el sector cada año en las campañas gratuitas de vacunación en la que todos participan buscando el bienestar de su hato y su producción.

0.1.8. Análisis según la presencia de mastitis en el hato.



Figura 8. Presencia de mastitis en el Hato

En la Figura 8 se evidencia que en la parroquia hay presencia de mastitis teniendo un 67% del hato ganadero en buena salud de la ubre y el 33% presenta positividad e inicio de la aparición de la patología a consecuencia del mal manejo de los productores al momento del ordeño ya que no lo hacen con las medidas higiénicas adecuadas, provocando la transmisión y contaminación con bacterias ambientales; sin embargo, se pudo controlar las afecciones con la colaboración del propietario con el cuidado y mejoramiento del manejo obteniendo una recuperación del 100% en el ganado.

Discusión

La mastitis es una de las enfermedades más recurrentes que afectan la producción de leche, según DANE (2014), es la que genera mayores pérdidas económicas, puesto que se descartan vacas que no producen, ya que es un factor muy determinante para la rentabilidad de la producción (45).

10.2. Derivación de valores económicos

10.2.1. Costos de producción.

En

en

11

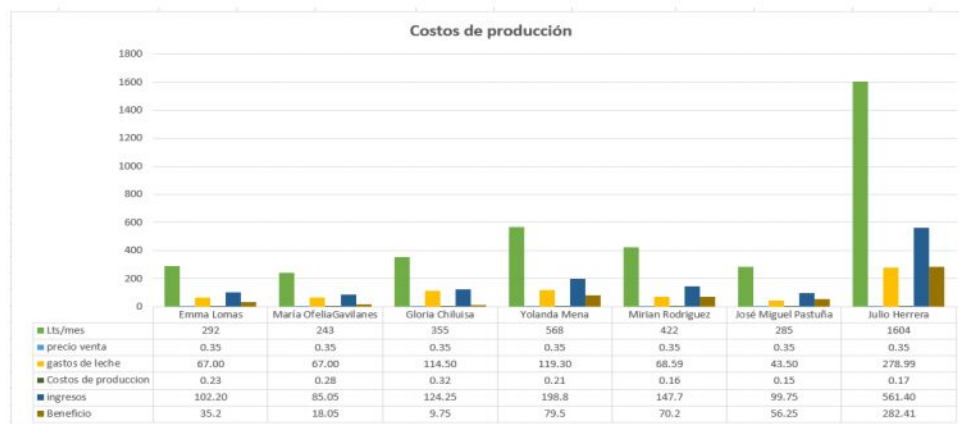


Figura 9. Costos de producción

el estudio realizado la parroquia de noviembre pudimos

conocer y registrar los costos de producción con el que se manejan, siendo el principal gasto la alimentación del hato ganadero, al cual se le suman los demás gastos como son la mano de obra según el tiempo que el propietario le dedique a su ganado siendo este de 3 horas al día y luego siguen con sus demás labores, además de los servicios básico, gastos médicos que no son mensualmente, pero si los tienen, aunque no continuamente.

En la Figura 9 podemos evidenciar que en la parroquia 11 de noviembre hay una baja producción de leche por el alto costo de la alimentación y por los altos gastos que se realizan en la manutención del hato ganadero, además por la falta de organización y capacitación por

parte de los productores. Podemos ver que tenemos una media de 39.94 USD en lo que se refiere de gastos por alimentación, teniendo una producción de 538.43 litros de leche, siendo el mayor productor el señor Julio Herrera con una cantidad de 1604 litros al mes, y con el menor número de litros la señora María Ofelia Gavilanes con 243, obteniendo un costo de producción de 0.22 dólar por litro de leche, dando un resultado de un promedio de 39.50 aproximadamente de costo beneficio de cada productor. Siendo que el mayor productor obtendrá mayor costo de beneficio y el menor productor un costo mas bajo de acuerdo a la producción individual.

En la producción podemos ver que los costos mas altos que se presentan son los gastos de alimentación con un monto de 127.71 dólares mensuales por productor, gastos que se los realiza en la compra de alimentos como son el balanceado, materia seca, brócoli, cabuya y otros suplementos utilizados en el sector. Siendo este un factor que interviene en el desarrollo de la vaca y la producción de leche.

Los gastos que representan lo que es el manejo de salud del hato en la parroquia no son muy significativos ya que no se ha llevado un control y registros sanitarios por la falta de conocimiento de los propietarios, siendo este un valor de 14.50 dólares al mes por productor. Representando un bajo grado de incidencia de enfermedades.

Discusión

Según el MAGAP, el precio diferenciado oficial al corte de mes julio de 2022, fue de \$0,42 por litro de leche cruda, aplicable al precio diferenciado del Acuerdo Ministerial No. 053, teniendo en cuenta que el precio del trimestre de abril - junio 2022, fue de \$0.38 (46).

10.3. Criterios de selección

Producción de leche. En la parroquia 11 de noviembre la mayoría de productores tienen vacas que mantienen una buena producción de leche, siendo la media 16 litros diarios, pudiendo ser superado hasta en un 50% siempre y cuando teniendo un mejor manejo, control productivo y alimenticio. Tomando en cuenta que tiene un gran porcentaje de heredabilidad y esto sería un buen beneficio aportando una gran mejora productiva en el hato y por ende en el sector.

Ganancia diaria de peso. Según los registros obtenidos en la zona establecida, nos referimos a las modificaciones que el reproductor va a transmitir genéticamente al peso de las vacas

adultas del hato. Obteniendo una ganancia moderada con una media de 900 a 1000 gramos diarios, esto es deseable para reducir los costos de mantenimiento ya que, por su capacidad de conversión alimenticia, no se limita su aumento de peso lo que es un factor para una mejor producción de leche a pesar de las necesidades nutricionales que se presentan en la alimentación del hato. Es importante conocer que una vaca adulta, servida con un toro equivalente a su peso (+50 %), puede producir un novillo de entre el 90 % y el 110 % de su peso, según el sistema que se emplee.

Fertilidad. En este estudio tomamos en cuenta las medidas de eficiencia reproductiva que serían:

- **Edad al primer parto.** _ que vendría a ser en su primer celo a los 12 meses de edad más la etapa de gestación, con un parto a la edad de un año nueve meses.
- **Números de servicios por concepción;** Intervalo entre parto promedio y la presentación del celo (3 meses).
- **Problemas de postparto** (retención de placenta, infecciones urinarias) posibles patologías postparto que en el sector son muy pocas las que se han presentado ya que en ese ámbito los productores han sabido manejar de manera correcta la selección del toro reproductor según la raza y el tamaño de su vaca y de esta manera obtener partos sin problemas.

En vacas que están en periodo de lactancia, las tasas de concepción son aproximadamente del 30%, en comparación con el 60% que se alcanza en novillas que nunca han tenido crías, cuando se lleva a cabo la inseminación durante un celo detectado. Incrementar las tasas de concepción en vacas hasta igualar las tasas logradas en novillas posibilitaría que los productores utilicen estrategias más eficientes para el intervalo entre partos en vacas con diversos niveles de producción de leche. Los aspectos relacionados con la fertilidad materna, que afectan la capacidad de concepción y el desarrollo embrionario/fetal, están siendo cada vez más comprensibles.

11. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO.

Impacto Social. - Mediante la información obtenida podemos mejorar la producción de leche haciendo que esta sea rentable, al igual que podemos mejorar la calidad de vida y manejo de los animales en cuanto a su alimentación e higiene.

Impacto económico. - Las explotaciones lecheras son producciones rentables que generan ingresos, por ende, con la implementación de registros por animal se conocerá si se genera ganancia o pérdidas del animal.

12. CONCLUSIONES

- En la parroquia 11 de noviembre la producción lechera inicia con la compra del ganado y su crianza, mediante el sistema Semiestabulado por sogueo, para concluir con la producción de leche mediante el ordeño manual y la distribución del producto en el sector a los consumidores.
- Los costos de producción son más altos que los costos beneficio ya que a causa de los factores ambientales no favorecen en la producción de los alimentos necesarios para el hato ganadero por lo que los productores deben adquirir forrajes y otros tipos de alimentos para su ganado, siendo esta una de las causas de que en el sector se dediquen a la producción y comercialización de ganado de carne mas no al ganado de leche, tomando en cuenta los altos costos de producción.
- Para el mejoramiento genético se toma en cuenta las características que mayor representación tiene en el sector y son: la Ganancia de peso ya que a pesar de las dificultades del sector por la capacidad de la conversión alimenticia que presentan mantienen una ganancia diaria de una media de 900 a 1000 gramos y como factor de importante ya que a mayor peso mayor producción lechera. También se escogió la producción de leche la que nos representa una ganancia de 0.22 dólares por litro y con el mejoramiento se propone aumentar su producción hasta un 50%. Y por último el factor Fertilidad ya que al obtener un parto por año nos da una mayor producción lechera con un valor de beneficio de 271.70 dólares anuales si el producto es hembra, y en el caso de que el fruto del parto fuese un macho se lo tomaría en cuenta como un ingreso ya que se realiza su venta y el ingreso se lo utiliza para compra de alimento.

14. RECOMENDACIONES

- Principalmente se debería implementar mejoras en el sistema de producción con la capacitación y guía a los productores para aprovechar de manera efectiva las tierras de cada propietario, con la siembra y cosecha de pasturas de la región para una mejor dotación alimentaria, de esta manera se podrían disminuir los gastos por alimentación, ya que se podría aumentar y mejorar la nutrición del hato y así aumentar la capacidad

de producción de leche y adquirir un poco más de beneficios económicos. Siendo la ganancia diaria de peso un carácter de selección genética para el mejoramiento de la producción de la parroquia.

- Buscar las maneras de obtener un mejor costo de beneficio con el mejoramiento de la producción que se obtendría con menorar los gastos para aprovechar los beneficios propios de sus tierras y el aumento de los litros producidos por vaca para tener una mayor ganancia, además de aplicar mejores métodos de registro productivo para que se evidencie las utilidades adquiridas en la parroquia y sus productores.
- Utilizar de manera favorable los criterios de selección obtenidos mediante los estudios y registros establecidos en las producciones de la parroquia y hacer un seguimiento de las mejorías realizadas en el transcurso y avance del proyecto para evaluar los resultados buscados, y mejorar utilizando las propuestas dadas sobre la mejora del sistema productivo además de las derivaciones económicas antes propuestas.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ionita E. La Producción de leche en Ecuador - Veterinaria Digital [Internet]. Veterinaria digital. Veterinaria digital; 2022 [citado 2023 enero 25]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/>
2. Requelme N, Bonifaz N. Caracterización de Sistemas de Producción lechera de Ecuador [Internet]. La Granja. [cited 2023Feb9]. Available from: <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/granja/article/view/15.2012.05>
3. Guevara-Freire D, Montero-Recalde M, Rodríguez A, Valle L, Avilés-Esquivel D. Calidad de Leche Acopiada de Pequeñas Ganaderías de Cotopaxi, Ecuador [Internet]. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; [cited 2023Feb10]. Available from: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172019000100025

4. Franco-Crespo C, Morales Carrasco LV, Lascano Aimacaña NR, Cuesta Chávez GA. Dinámica de los pequeños productores de leche en la Sierra Centro de Ecuador [Internet]. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida. Universidad Politécnica Salesiana; [cited 2023Feb11]. Available from: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962019000200103
5. Dávalos C. Tesis de Grado - dspace.esPOCH.edu.ec [Internet]. Universidad superior Politécnica de Chimborazo. 2018 [cited 2023Feb9]. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1846/1/17T0710.pdf>
6. Gutama N. Facultad de Ciencias Agropecuarias - dspace.ucuenca.edu.ec [Internet]. google. Universidad de Cuenca; 2020 [cited 2023Feb9]. Available from: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26538/1/Tesis.pdf.pdf>
7. Barrera CD. Análisis de la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los productores de leche cruda en el cantón Pillaro, provincia de Tungurahua [Internet]. Flacsoandes. edu. Flacso; 2022 [cited 2023Feb9]. Available from: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17503/2/TFLACSO-2021CDBR.pdf>
8. Chuncha Villegas JE. Universidad técnica de Ambato facultad de contabilidad y auditoría ... [Internet]. Universidad Técnica de Ambato. 2020 [cited 2023Feb10]. Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30609/1/T4687e.pdf>
9. Escobar Ruiz MA, Villegas Reinoso DI. Sistema de Registro de control Y Monitoreo automatizado para la Producción de leche de la Finca "san luis", ubicado en el barrio san isidro de la parroquia Mulaló perteneciente a la provincia de Cotopaxi. [Internet]. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Página de inicio Repositorio UTC. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).; 2019 [cited 2023Feb11]. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5688>
10. Peralvo K, León V. V. Diagnóstico agro-socioeconómico de la actividad lechera en la provincia del Cotopaxi [Internet]. Repositorio Digital INIAP: Página de inicio. Quito, EC: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Programa de Ganadería, 1991;

- 1991 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/153>
11. Bermeo A. Importancia de Manejo de registros ganaderos [Internet]. Nutrición y Salud Animal. [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/101-importancia-de-manejo-de-registros-ganaderos#:~:text=Estos%20registros%20permiten%20medir%20la,produzcan%20en%20la%20granja%20ganadera.&text=Consiste%20en%20contar%20los%20animales,Se%20recomienda%20realizar%20semestralmente.>
 12. Bermeo A. Importancia del Manejo de Registros Ganaderos [Internet]. Nutrición y Salud Animal. [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/120-importancia-del-manejo-de-registros-ganaderos>
 13. Manejo de registros para bovinos en el sistema de producción de doble propósito [Internet]. Ganadería.com. [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.ganaderia.com/destacado/Manejo-de-registros-para-bovinos-en-el-sistema-de-produccion-de-doble-proposito>
 14. Pallette A. Mejoramiento del ganado de leche [Internet]. Inia.gob. 2005 [cited 2023Feb11]. Available from: https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/1042/1/Pallette-Mejoramiento_del_ganado_vacuno_de_leche.pdf
 15. Ochoa P. Mejoramiento Genético del Ganado Bovino Productor de leche - UNAM [Internet]. Unam.mx. [cited 2023Feb11]. Available from: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CvVol5/CVv5c4.pdf>
 16. Oea OEA. Mejoramiento Genético de Ganado de Leche [Internet]. Ganadería SOS: Solución Integral Ganadera. 2022 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://ganaderiasos.com/mejoramiento-genetico-de-ganado-de-leche/>
 17. Gómez Gómez F. Objetivos del Mejoramiento Genético en ganaderías de leche [Internet]. Revista ACOVEZ. Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y

- Zootecnistas - ACOVEZ; 1986 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/28965>
18. Fao.org [Internet]. Producción y productos lácteos: Calidad y evaluación. [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/calidad-y-evaluacion/es/#:~:text=La%20leche%20cruda%20de%20buena,una%20composici%C3%B3n%20y%20acidez%20normales.>
 19. Cuellar JA. Medición e Importancia de los Parámetros de Calidad en la leche [Internet]. Veterinaria Digital. 2022 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/medicion-e-importancia-de-los-parametros-de-calidad-en-la-leche/>
 20. Pérez JAB. Procesos de Selección en bovinos [Internet]. Engormix. Engormix; 2018 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/buenovet-seleccion-t42272.htm>
 21. Intagri. Requerimientos nutricionales en bovinos [Internet]. Intagri S.C. 2021 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/requerimientos-nutricionales-en-bovinos#:~:text=Las%20vitaminas%20m%C3%A1s%20importantes%20para,del%20rumen%20durante%20la%20digesti%C3%B3n.&text=En%20cuanto%20a%20los%20minerales,%20cobalto%20yodo%20y%20selenio.>
 22. Lanuza F. 363gico en bovinos de leche.doc) - nutriciondebovinos.com.ar [Internet]. Nutrición de bovinos. 2020 [cited 2023Feb12]. Available from: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/REQUERIMIENTO_MINERALES_LECHE_WWW.pdf
 23. Livas Calderón F. Estos son Los Requerimientos Nutricionales en los bovinos de ceba [Internet]. Contexto ganadero. 2020 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/estos-son-los-requerimientos-nutricionales-en-los-bovinos-de-ceba>

24. MAGAP. Ministerio de Agricultura y Ganadería – ministerio de agricultura y ganadería, (MAG) es la Institución Rectora del Desarrollo Agrario del País, que promueve acciones para el crecimiento sostenible, impulsando El Bienestar de los Productores, en particular de la agricultura familiar campesina. [Internet]. Ministerio de Agricultura y Ganadera. 2014 [cited 2023Feb11]. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/>
25. Agrobot. Lactancia y ordeño [Internet]. Lactancia y Ordeño. 2021 [cited 2023Feb11]. Available from: https://agrobot.com/info_tecnica/ganaderia/prod_lechera/ga000006pr.htm
26. Toledo I. Programa de manejo del ordeño [Internet]. AN371/AN371: Programa de Manejo del Ordeño: Procedimientos de Ordeño Adecuados Para optimizar La Eficiencia del Ordeño y la Calidad de la Leche. 2021 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/AN371>
27. Ceva E. Ordeñar Vacas: La Importancia de Hacerlo Bien [Internet]. Ruminants Blog. Ceva Santé Animale; 2022 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://ruminants.ceva.pro/es/ordenar-vacas-la-importancia-de-hacerlo-bien>
28. Ekos Negocios. El paro de junio de 2022 frenó la Recuperación de la Industria láctea [Internet]. Ekos Negocios. Ekos Negocios; 2022 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://ekosnegocios.com/articulo/el-paro-de-junio-de-2022-freno-la-recuperacion-de-la-industria-lactea>
29. CFN. Elaboración de Bebidas no alcohólicas EMBOTELLADAS - CFN [Internet]. Corporación Financiera Nacional. 2022 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-2-trimestre/Ficha-Sectorial-Bebidas-no-alcoholicas.pdf>
30. Ionita E. La Producción de leche en Ecuador - Veterinaria Digital [Internet]. Veterinaria Digital. 2022 [cited 2023Feb12]. Available from: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/>
31. Ceva E. ¿Cuántos litros de leche da una vaca? [Internet]. Ceva.pro. Ceva Santé Animale; 2022. Disponible en: <https://ruminants.ceva.pro/es/cuantos-litros-de-leche-da-una-vaca>

32. Clarin. Cuánta leche produce cada vaca por día [Internet]. Com.ar. 2018. Disponible en: <https://www.agrositio.com.ar/noticia/198926-cuanta-leche-produce-cada-vaca-por-dia>
33. Brenda Sosa Reyes L en B. Evolución de las estrategias de mejoramiento genético aplicado Al Ganado bovino [Internet]. 2011 [citado 2023 Jun 18]. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-came/articulos/mejoramiento-genetico-bovino-t28872.htm>
34. que es la ganadería bovina y vacuna < 【Información Completa】 [Internet]. 2023 [citado 2023 Jul 18]. Disponible en: <https://zoovetesmpasion.com/ganaderia-bovina>
35. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2021 [Internet]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf
36. Montalvo S. La clasificación de un hato de ganado vacuno [Internet]. Procampo.com.ec. 2021 [citado 2023 Junio 2]. Disponible en: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/147-la-clasificacion-de-un-hato-de-ganado-vacuno>
37. Cuéllar J. Razas bovinas especializadas en leche - Rumiantes [Internet]. Veterinaria Digital - Avicultura, Porcicultura, Rumiantes y Acuicultura. 2021 [citado 2023 Julio 27]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/razas-bovinas-especializadas-en-leche/>
38. Torres D. Qué son los costos variables, cómo calcularlos y ejemplos [Internet]. 2023 [citado 2023 agosto 13]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/sales/costos-variables#:~:text=Los%20costos%20variables%20son%20aquellos,la%20cantidad%20de%20unidades%20producidas.>
39. PRONACA [Internet]. 2021 [citado 2023 agosto 3]. Disponible en: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/178-produccion-forraje-leche>
40. Cuéllar Sáenz JA. Fisiología de la lactancia en los bovinos - la leche - veterinaria digital [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 13]. Available from: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos/>

41. Ochoa Galvan P [Internet]. [cited 2023 Aug 10]. Available from: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CvVol5/CVv5c4.pdf>
42. Agrocalidad [Internet]. Comercialización de bovinos. 2020. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/1>
43. Almeyda j, carrión dp, editores. Manejo y alimentación del ganado bovino de leche [internet]. 2017. Disponible en: <https://docplayer.es/111769304-manejo-y-alimentaciondel-ganado-bovino-de-leche.html>
44. DANE. 2014. La mastitis bovina, enfermedad infecciosa de gran impacto en la producción lechera. Boletín insumos y factores asociados a la producción agropecuaria; vol. 26, p. 1-
45. Aplicación Acuerdo Ministerial No 053 – Ministerio de Agricultura y Ganadería [Internet]. Gob.ec. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/aplicacion-acuerdo-ministerial-no108/>
46. Centro RR. Ganaderos de Cotopaxi Producen 590.000 Litros de Leche por día [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 12]. Available from: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/193/1/ganaderos-de-cotopaxi-producen-590-000-litros-de-leche-por-dia>
47. COSTOS DE PRODUCCION [Internet]. Fao.org. 2023 [citado 2023 Agosto 4]. Available from: <https://www.fao.org/3/v8490s/v8490s06.htm#:~:text=Los%20costos%20de%20producci%C3%B3n%20>
48. Bedolla C. Ponce L. 2008. Pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina en la industria lechera - economic causalties inflicted by the bovine mastitis in the milk industry). Redvet, 9(4), 1–26. Wattiaux M [Internet]. 2019 [cited 2023 Aug 10]. Available from: <https://www.medvet.una.ac.cr/posgrado/gen/invest/17objsel.pdf>
49. Vergara EM, Truffer R [Internet]. 2004 [cited 2023 Aug 10]. Available from: https://www.produccionanimal.com.ar/genetica_seleccion_cruzamientos/deps/52-breedplan.pdf [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 16]. Available from: <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/mejoramientoanimal/wp-content/uploads/sites/13/2017/09/CARACTERES-DE-IMPORTANCIA-ECONOMICA.pdf>

50. Utrera A, Hernández V., Villagómez E, Sarate J. Heredabilidad de características reproductivas de vacas idubrasil. *Agronomía mesoamericana* [internet]; 2013 [revisado 12 agosto del 2023] 24 (2). 293-300. Disponible en: http://www.mag.gob.cr/rev_meso/v24n02_293.pdf
51. Pursley R, Martins JP, Review D [Internet]. 2011 [cited 2023 Aug 13]. Available from: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/252-Incrementando-Fertilidad.pdf
52. INTAGRI. Conversión alimenticia en bovinos [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 16]. Available from: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/conversion-alimenticia-en-bovinos>
53. Villa EV. FACTORES DE ORIGEN AMBIENTAL QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACUNOS BAJO PASTOREO SEMI-INTENSIVO [Internet]. *Com.ar.* 2013 [citado el 4 de agosto del 2023]. Disponible en: https://www.produccionanimal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/225-Articulo_velez.pdf
54. Galvis RD, Múnera EA, Marín AM. Relación entre el mérito genético para la producción de leche y el desempeño metabólico y reproductivo en la vaca de alta producción. *Rev Colomb Cienc Pecu* [Internet]. 2005 [citado el 13 de julio del 2023];18(3):228–39. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-6902005000300004
55. Hernández A, Ponce de León RE. Selección multicarácter en vacas Holstein. *Cuban J Agric Sci* [Internet]. 2020 [citado el 24 de julio del 2023];54(4):471–9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2079-34802020000400471&script=sci_arttext&tlng=es
56. Serrano D. Ley establece nuevo precio mínimo del litro de leche cruda [Internet]. *El Comercio.* 2022 [citado el 15 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ley-precio-minimo-litro-lechecruda.html>

16. Anexos

Anexo 1. Hoja de vida del tutor



Quito, 24/08/2023

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que SIMANCAS RACINES ALISON CRISTINA, con documento de identificación número 0503001000, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: SIMANCAS RACINES ALISON CRISTINA

Número de documento de identificación: 0503001000

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1005-2020-2155524
Institución de origen	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN EPIDEMIOLOGIA Y SALUD PUBLICA VETERINARIA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2020-02-03
Área o Campo de	AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA
Observaciones	



Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1008-2016-1762576
Institución de origen	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Institución que reconoce	
Título	INGENIERA COMERCIAL
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2016-11-16
Área o Campo de	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION COMERCIAL Y DERECHO
Observaciones	

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1020-2016-1754885
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
Institución que reconoce	
Título	MEDICA VETERINARIA Y ZOOTECNISTA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2016-10-28
Área o Campo de	AGRICULTURA
Observaciones	

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Punto de Atención al Usuario: Whympor E7-37 y Alpalana, edificio Delfos, Quito
 Edificio Matriz: Alpalana E7-183 entre Av. Diego de Almagro y Whympor.
 Código Postal: 170518, Quito - Ecuador. Teléfono: 593-2 3934-300
www.educacionsuperior.gob.ec



OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por instituciones de educación superior nacionales se ejecutó en cumplimiento a la Disposición Transitoria Octava de la Ley Orgánica Reformativa a la LOES, expedida el 2 de agosto de 2018.

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIESE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:



Sandra Paulina Chuquimarca Cardenas
Directora de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN




GENERADO: 24/08/2023 10.20 PM

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Punto de Atención al Usuario: Whymper E7-37 y Alpañana, edificio Delfos, Quito
Edificio Matriz: Alpañana E7-183 entre Av. Diego de Almagro y Whymper.
Código Postal: 170518, Quito - Ecuador. Teléfono: 593-2 3934-300
www.educacionsuperior.gob.ec



Anexo 2. Hoja de vida del autor**CURRICULUM VITAE**

APELLIDOS:	López Marcillo	
NOMBRES:	Guadalupe Elizabeth	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	171771325-7	
ESTADO CIVIL:	Casada	
FECHA DE NACIMIENTO:	20 DE ENERO DE 1982	
EDAD:	41 AÑOS	
DIRECCIÓN:	Pujilí Barrio Perpetuo Socorro	
REFERENCIA:	A 4 cuadras de la capilla del Perpetuo Socorro	
TELÉFONO:	0999253009	
CORREO ELECTRÓNICO:	guadalupe.lopez3257@utc.edu.ec	

ESTUDIOS REALIZADOS:**PRIMARIA:**

Escuela Patricio Espinoza Bermeo, ubicado en el sur de la ciudad de Quito, barrio la Magdalena Alta.

SECUNDARIA:

Colegio Técnico Humanístico Experimental Quito, ubicado en el centro de la ciudad del mismo nombre, ciudadela México, sector Chimbacalle. Bachillerato Técnico Industrial, rama de Diseño Y Confección Del Vestido.

SUPERIOR:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, UBICADA EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI. CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA.

Anexo 3. Ficha de registro

Registro de producción


PREDIO: <input style="width: 95%;" type="text"/>	PROPIETARIA/O: <input style="width: 95%;" type="text"/>
CANTÓN/PARROQUIA <input style="width: 95%;" type="text"/>	CÉDULA DE IDENTIDAD: <input style="width: 95%;" type="text"/>
BARRIO/SECTOR <input style="width: 95%;" type="text"/>	CELULAR: <input style="width: 95%;" type="text"/>
DIRECCIÓN <input style="width: 95%;" type="text"/>	TELÉFONO: <input style="width: 95%;" type="text"/>
COORDENADAS UTM MSNM <input style="width: 95%;" type="text"/>	CORREO ELECTRÓNICO: <input style="width: 95%;" type="text"/>
SUPERFICIE (HECTÁREAS) <input style="width: 95%;" type="text"/>	

**PROGRAMA DE MEJORA
GENÉTICA EN BOVINOS**





Registro Individual



IDENTIFICACIÓN	FOTO IZO																
NOMBRE: <input style="width: 95%;" type="text"/> ARETE: <input style="width: 95%;" type="text"/> SEXO: <input style="width: 95%;" type="text"/> ORIGEN: <input style="width: 95%;" type="text"/> RAZA: <input style="width: 95%;" type="text"/> FECHA DE NACIMIENTO: <input style="width: 95%;" type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>																
GENEALOGÍA	FOTO DER																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">P:</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">PP:</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">PPP:</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">MPP:</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MP:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PMP:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MMP:</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PM:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PPM:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MPM:</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MM:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PMM:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MMM:</td> </tr> </table>	P:	PP:	PPP:	MPP:		MP:	PMP:	MMP:		PM:	PPM:	MPM:	M:	MM:	PMM:	MMM:	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
P:	PP:	PPP:	MPP:														
	MP:	PMP:	MMP:														
	PM:	PPM:	MPM:														
M:	MM:	PMM:	MMM:														

Anexo 4. Fotografías de las actividades realizadas

Anexo. Registro y recolección de datos.



Anexo. Toma de peso y desparasitación.



Anexo. Vitaminización, toma de densidad de la leche.



Anexo. Toma de temperatura de la leche en el momento del ordeño, Test de mastitis.



Anexo 5. Aval de Traducción



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



CENTRO
DE IDIOMAS

Anexo 5

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“DERIVACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE UTILIZANDO FUNCIONES DE BENEFICIO”** presentado por: **López Marcillo Guadalupe Elizabeth** egresada de la Carrera de: **Medicina Veterinaria**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2023.

Atentamente,



CENTRO
DE IDIOMAS

Mg. Marco Paul Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CC: 0502666514