



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO
CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ.”**

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

Autora:
Licto Vergara Andrea Dayanara

Tutor:
Chacón Marcheco Edilberto

LATACUNGA – ECUADOR Julio 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Licto Vergara Andrea Dayanara, con cédula de ciudadanía No. 0504015769, declaro ser autora del presente Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENECIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ”**, siendo el doctor Edilberto Chacón Marcheco Ph.D, Tutor del presente trabajo; y, 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, 24 de julio del 2025



Andrea Dayanara Licto Vergara

C.C: 0504015769

ESTUDIANTE

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 **LICTO VERGARA ANDREA DAYANARA**, identificada con cédula de ciudadanía **0504015769** de estado civil soltera, 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 **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ”**, 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 2021 - agosto 2021

Finalización de la carrera: abril 2025 - agosto 2025

Tutor: DMV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D.

Tema: “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ”

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 solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 24 días del mes de julio del 2025.



Andrea Dayanara Licto Vergara

LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

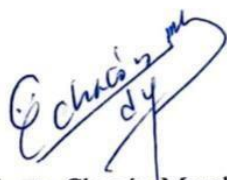
LA CESIONARIA

AVAL DE EL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ”, de Licto Vergara Andrea Dayanara 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, 24 de julio del 2025



DMV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D.

C.I: 1756985691

DOCENTE TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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: Licto Vergara Andrea Dayanara, con el título del Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ”**, 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 grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 24 de julio del 2025

Ing. Lucia Monserrath Silva Deley, Mg.

C.C: 0602933673

LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

C.C: 0501720999

LECTOR 2 (MIEMBRO)

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

CC: 0501616353

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

A mi familia, mi mayor pilar y mi inspiración constante. Gracias por su amor incondicional, por estar presentes en cada paso de este camino, y por brindarme su apoyo en todo momento.

A mis padres, por enseñarme con el ejemplo el valor del esfuerzo, la humildad y la perseverancia.

A mis hermanas, por sus palabras de aliento, por sus sonrisas en los días grises y por recordarme siempre quién soy.

Este logro no es solo mío, es de ustedes, porque cada página de esta tesis lleva impreso su amor, su sacrificio y su fe en mí. Con todo mi corazón, gracias por ser mi fuerza, mi inspiración y mi hogar.

Andrea Dayanara Licto Vergara

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, especialmente a mis padres Marcela Vergara y Nelson Licto, que sin ellos no lo habría logrado, gracias por todo el esfuerzo y sacrificio que pusieron en mí, por ser mi gran motivación y hacer de mí una persona de bien.

A mis hermanas y a mi sobrino, por estar presente acompañándome en cada uno de mis logros, por brindarme su apoyo y cariño. Este logro también es suyo, porque siempre estuvieron ahí, creyendo en mí.

A mi querida Abuelita Natividad, quien a pesar de no estar presente físicamente, siempre estará en mis recuerdos y en mi corazón.

Andrea Dayanara Licto Vergara

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

TÍTULO: “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN EL CANTÓN DE SAQUISILÍ.”

Autora:

Licto Vergara Andrea Dayanara

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito caracterizar el sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano en el cantón Saquisilí provincia de Cotopaxi, con el fin de aportar al conocimiento, manejo y conservación de este valioso recurso zoogenético. Para ello, se empleó un diseño metodológico mixto, no experimental, que incluyó la aplicación de encuestas a 110 productores en las parroquias rurales de Chantilín, Canchagua y Cochapamba, la observación directa de los rebaños y el uso de herramientas de georreferenciación para localizar los sistemas productivos, además de un análisis estadístico descriptivo de las variables productivas, sanitarias, alimenticias, fanerópticas y socioculturales. Los resultados revelaron que el sistema de tenencia predominante es el extensivo basado en pastoreo libre 92,7%, con escasa suplementación alimentaria 69,5% y un manejo sanitario deficiente, reflejado en la baja frecuencia de vacunación 84,4% y desparasitación solo cuando hay signos de parásitos 46,4 %; la mayoría de los productores se mantienen con prácticas tradicionales y escasa asociatividad del 56,4%, aunque con interés creciente de integrarse 44%. Se evidenció una alta proporción de ovinos mestizos 58,2%, seguidos por criollos 37,3%, destacando la adaptabilidad y rusticidad de estos últimos; la diversidad faneróptica mostró predominancia de capas blancas y pezuñas oscuras, rasgos útiles para la adaptación a climas fríos. El mapa de georreferenciación permitió identificar las zonas con mayor densidad de producción, constituyéndose en una herramienta clave para la planificación de intervenciones sanitarias y programas de conservación genética. En virtud de las variables evaluadas, el ovino criollo mantiene un alto valor adaptativo, cultural y económico, por ello es urgente fomentar la asociatividad, mejorar el manejo sanitario, nutricional y aprovechar la georreferenciación para diseñar estrategias que aseguren la sostenibilidad y rentabilidad de este sistema productivo.

Palabras clave: ovino criollo, productores, sistema de tenencia, manejo productivo, biodiversidad, georreferenciación.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "CHARACTERIZATION OF THE ECUADORIAN CREOLE SHEEP OWNERSHIP SYSTEM IN THE CANTON OF SAQUISILÍ."

Author:

Licto Vergara, Andrea Dayanara

ABSTRACT

The purpose of this research was to characterize the Ecuadorian Creole sheep ownership system in the canton of Saquisilí, Cotopaxi province, in order to contribute to the knowledge, management, and conservation of this valuable animal genetic resource. To this end, a nonexperimental, mixed-method design was used. This included surveys conducted with 110 producers in the rural parishes of Chantilín, Canchagua, and Cochapamba, direct observation of herds, and the use of georeferencing tools to locate production systems. This included descriptive statistical analysis of production, health, nutritional, phenotypic, and sociocultural variables. The results revealed that the predominant livestock tenure system is extensive, based on free grazing (92.7%), with limited feed supplementation (69.5%), and deficient health management, reflected in a low vaccination rate (84.4%) and deworming only when there are signs of parasites (46.4%). The majority of producers maintain traditional practices and have little association (56.4%), although there is a growing interest in joining (44%). A high proportion of crossbred sheep (58.2%) was observed, followed by Creole sheep (37.3%), highlighting the adaptability and hardiness of the latter. The phenotypic diversity showed a predominance of white coats and dark hooves, traits useful for adaptation to cold climates. The georeferenced map identified the areas with the highest production density, becoming a key tool for planning health interventions and genetic conservation programs. Based on the variables evaluated, Creole sheep maintain high adaptive, cultural, and economic value. Therefore, it is urgent to promote associations, improve health and nutritional management, and leverage georeferencing to design strategies that ensure the sustainability and profitability of this production system.

Keywords: Creole sheep, producers, tenure system, production management, biodiversity, georeferencing.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Beneficiarios directos	3
3.2 Beneficiarios Indirectos	3
4. PROBLEMÁTICA	3
5. OBJETIVOS:.....	4
5.1 Objetivo General.....	4
5.2 Objetivos Específicos	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	5
7.1 Origen y evolución de los Ovinos	5
7.2 Importancia de los ovinos	6
7.3 Ganadería ovina en el Ecuador	6
7.4 Producción ovina en el mundo	7
7.5 Impacto en la economía	7
7.6 Principales razas de ovinos en Ecuador.....	7
7.7 Nivel poblacional en la provincia de Cotopaxi.....	8
7.8 Carne ovina.....	8
7.9 El ovino criollo	9
7.10 Diferencias entre un ovino criollo y mestizo.....	9
7.11 Alimentación y nutrición ovina	9
7.12 Sistema de tenencia.....	10
7.13 Recursos zoogenéticos y biodiversidad animal	10
7.12. Dimensión sociocultural de la cría ovina	10
7.14 Características Fanerópticas de los ovinos	11
7.15 Dificultades del sistema productivo.....	11
7.16 Mapa de georreferenciación	12
8. VALIDACIÓN DE PREGUNTA CIENTIFICA	12

9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	13
9.1. Área de estudio.....	13
9.2. Método de investigación	14
9.3. Técnica	14
9.4. Instrumento.....	14
9.5. Población y muestra	15
9.6. Lugares para la georreferenciación	16
9.7. Análisis Estadístico	16
9.8. Tipo de investigación	16
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	17
10.1. Caracterización sociocultural.....	17
10.1.1. Edad de los productores.....	17
10.1.2. Años dedicados a la crianza de los ovinos.....	18
10.1.3. Forma de venta de los ovinos	19
10.1.4. Pertenencia a asociaciones.....	19
10.2. Sistema de manejo	20
10.2.1. Tipo de sistema de pastoreo.....	20
10.3. Sistema alimentario	21
10.3.1. Suplementación alimenticia.....	21
10.3.2. Tipo de alimentación	23
10.3.3. Fuente de agua	24
10.4. Manejo sanitario y acceso a servicios veterinarios.....	25
10.4.1. Frecuencia de vacunación.....	25
10.4.2. Desparasitación.....	26
10.4.3. Parásitos externos	27
10.4.4. Clasificación genética de los ovinos.....	28
10.5. Características faneropticas	29
10.6. Georreferenciación de los sistemas de tenencia	31

11. IMPACTOS.....	33
11.1. Impacto Social.....	33
11.2. Impacto Técnico.....	33
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
13. BIBLIOGRAFÍA.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Actividades y sistema de tareas con relación a los objetivos planteados.	5
Tabla 2 Total de muestra.	16
Tabla 3 Edad de los productores.	18
Tabla 4 Años dedicados a la crianza de ovinos.	19
Tabla 5 Objetivo de la crianza	19
Tabla 6 Pertenencia e interés en asociaciones.	20
Tabla 7 Sistemas de pastoreo.	21
Tabla 8 Rutina de suplementación alimentaria.	23
Tabla 9 Alimento utilizado para los ovinos.	24
Tabla 10 Fuentes de agua utilizada en los ovinos.....	25
Tabla 11 Control sanitario mediante la aplicación de vacunas.....	26
Tabla 12 Frecuencia de desparasitación.	27
Tabla 13 Presencia de parásitos externos.	28
Tabla 14 Clasificación genética de los ovinos.	29
Tabla 15 Características fanerópticas del ovino criollo.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa geográfico del área de estudio.....	14
Figura 2 Georreferenciación de los productores de Cochapamba, Canchagua y Chantilín. ...	33

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Caracterización del sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano en el cantón de Saquisilí.

Fecha de inicio: Abril del 2025 **Fecha**

de finalización: Agosto del 2025

Lugar de ejecución: Cantón de Saquisilí.

Facultad que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado: Recursos Zoogenéticos Locales, conservación y desarrollo sostenible.

Equipo de Trabajo:

Andrea Dayanara Licto Vergara (Anexo 1)

DMV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D. (Anexo 2)

Área de Conocimiento: Agricultura **Línea**

de investigación:

Análisis, conservación y aprovechamiento racional de la biodiversidad, fauna y recursos naturales para el desarrollo sustentable y la prevención de desastres naturales.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación busca generar conocimiento técnico y sociocultural sobre los sistemas de tenencia, manejo y producción de ovinos criollos en el cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi. Esta zona mantiene una fuerte relación con la ganadería de pequeña escala, donde los ovinos son clave para la seguridad alimentaria, la economía familiar y la cultura rural. Según el MAGAP, el 65% de los productores pecuarios en la Sierra Central poseen menos de 10 hectáreas, y la ganadería ovina representa una alternativa viable para diversificar la producción y aprovechar los pastizales marginales. (1).

La razón principal para desarrollar esta investigación radica en la escasa información técnica disponible sobre los sistemas de tenencia y el manejo del ovino criollo en la región. Como menciona Martínez, la caracterización de las razas criollas permite implementar políticas de conservación y mejora que se ajusten a las necesidades locales, respetando la identidad productiva y cultural de los pueblos (2).

Esta investigación aporta una base técnica para mejorar el manejo genético, sanitario y alimenticio de los ovinos criollos, fortaleciendo la sostenibilidad del sistema productivo. Además, proporciona insumos para políticas públicas en favor de la ganadería familiar campesina y valora el conocimiento empírico de los productores, promoviendo un desarrollo rural participativo (3).

Los principales beneficiarios de esta investigación son los productores de ovinos del cantón Saquisilí, especialmente aquellos ubicados en parroquias como Cochapamba, Canchagua y Chantilín, donde existe una alta concentración de rebaños y una fuerte tradición en la cría ovina. En el estudio de Hernández menciona, fortalecer el conocimiento local y técnico en sistemas de producción familiar es clave para alcanzar sistemas agroalimentarios resilientes y sostenibles (4).

El impacto de esta investigación se refleja en el incremento de ingresos familiares, el fortalecimiento del asociacionismo rural y la conservación de recursos zoogenéticos andinos. También valora la cultura y el saber ancestral sobre la crianza ovina, e impulsa prácticas sostenibles como el pastoreo racional y la integración agrícola para un mejor manejo del territorio (5).

La utilidad práctica de esta investigación se refleja en la posibilidad de diseñar programas de capacitación técnica, planes de mejoramiento reproductivo y estrategias de comercialización diferenciada (como la venta de carne o lana con valor agregado). También podrá ser una herramienta útil para los gobiernos locales al momento de implementar proyectos de desarrollo agropecuario en territorios con alta vocación ganadera (6).

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiarios directos

Productores que se dedican a la crianza de ovinos que viven en el cantón de Saquisilí y sus núcleos familiares, ya que son actores esenciales para la conservación y manejo del ovino.

3.2 Beneficiarios Indirectos

- Personas interesadas en el manejo de ovinos criollos en la provincia de Cotopaxi.
- Instituciones que requieran de resultados para planificar proyectos, conservación genética o programas de asistencia técnica en ovinos.

4. PROBLEMÁTICA

En América Latina, la producción ovina se ha mantenido tradicionalmente como una actividad de subsistencia desarrollada por pequeños productores rurales, muchas veces invisibilizada frente a otros sistemas ganaderos más tecnificados. A pesar de representar una fuente importante de proteína animal, ingresos y empleo rural, el sector ovino enfrenta desafíos estructurales como el escaso acceso a tecnologías, la falta de políticas específicas y la pérdida de razas locales. Según la FAO, más del 80% de las unidades productivas ovinas en la región son familiares y trabajan en condiciones de baja tecnificación, siendo los sistemas extensivos los más comunes, particularmente en zonas de alta montaña (7).

En el caso de Ecuador, se reporta un hato ovino de aproximadamente 1,6 millones de cabezas según INEC, concentrado en un 74% en la región Sierra, principalmente en zonas de altura. No obstante, la mayoría de estos animales son criados en fincas de pequeña escala, sin planificación técnica. Según el último Censo Agropecuario, el 65% de los productores ovinos poseen menos de 10 cabezas, y un 58% no cuenta con acceso regular a servicios veterinarios. La situación es aún más compleja si se considera que el 67% de los rebaños en la Sierra son de tipo criollo o sin definición racial clara, producto de cruzamientos empíricos y falta de control genético. Esto impacta directamente en el rendimiento cárnico y lanar, que en promedio no supera los 12 kg/canal por animal y 1,5 kg de lana por esquila en razas criollas (8).

En la provincia de Cotopaxi, y particularmente en el cantón Saquisilí, la situación es aún más crítica debido a la informalidad en los sistemas de tenencia y manejo del ovino criollo. Muchos productores no cuentan con registros sanitarios, planes de alimentación o prácticas reproductivas

planificadas. La tenencia de los animales se da en pequeñas extensiones de terreno, muchas veces en pastoreo libre o semiestabulado, y sin un control técnico. Estos factores afectan la sostenibilidad del sistema y ponen en riesgo la conservación del ovino criollo como recurso zoogenético adaptado al ecosistema andino (9).

Uno de los principales problemas identificados es la falta de caracterización técnica de estos sistemas de tenencia. La ausencia de datos concretos sobre manejo, sanidad, alimentación y reproducción impide la toma de decisiones informadas para el diseño de políticas públicas, asistencia técnica o proyectos de desarrollo. Como señala Gómez, caracterizar un sistema productivo permite identificar sus fortalezas, debilidades y potencialidades para intervenirlo adecuadamente (10).

La situación actual del sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano refleja un escenario de vulnerabilidad y desarticulación, tanto por la falta de información técnica como por la debilidad organizativa de los productores. Esta problemática, si no es atendida, podría derivar en la pérdida progresiva del ovino criollo, así como en la perpetuación de sistemas poco rentables e insostenibles. Es por ello que la caracterización de estos sistemas en el contexto local de Saquisilí se convierte en una herramienta clave para impulsar estrategias de fortalecimiento productivo, conservación genética y desarrollo rural sostenible. (11)

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo General

Caracterizar el sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano en el Cantón Saquisilí, como aporte al conocimiento y conservación de los genotipos locales.

5.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la dimensión sociocultural asociada a la cría del ovino criollo ecuatoriano en el Cantón Saquisilí.
- Determinar las principales características del sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano en el área de estudio.
- Elaborar un mapa de georreferenciación asociado los sitios de estudio en la caracterización del sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano en el Cantón Saquisilí.

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

Tabla 1 Actividades y sistema de tareas con relación a los objetivos planteados.

Objetivo	Actividad	actividad de verificación	Resultados de la	Medios de
La mayoría de los productores tienen años de asociada a la cría del Cantón Saquisilí.	Base de datos socioculturales. asociada a la cría del Cantón Saquisilí.	de datos sociocultural a lo sociocultural en el más de 50 años a la crianza de ovinos, no pertenecen a asociaciones. Forma de venta en animales de pie.	Evaluar la aplicación de encuesta y tabla de datos asociado a lo sociocultural en el más de 50 años a la crianza de ovinos, no pertenecen a asociaciones. Forma de venta en animales de pie.	
Determinar las características del sistema de tenencia manejo del ovino ecuatoriano en el estudio. fanerópticas. desparasitación solo cuando	Aplicación de encuesta y tabulación de datos por los productores sistema de tenencia manejo del ovino ecuatoriano en el estudio. fanerópticas. desparasitación solo cuando	El sistema manejado Base de datos del principales características del sobre factores como el es el pastoreo libre tenencia. sanidad, 92,7%, escasa y suplementación alimentaria 69,4%, área de baja frecuencia de vacunación 84,4%, hay presencia de parásitos 46,4%.	Aplicación de encuesta y tabulación de datos por los productores sistema de tenencia manejo del ovino ecuatoriano en el estudio. fanerópticas. desparasitación solo cuando	
Elaborar un mapa de uso de herramienta SIG para la productores ovinos concentra (Figura 2 en el documento).	Uso de herramienta SIG para la productores ovinos concentra (Figura 2 en el documento).	La distribución de Mapas georreferenciación asociados los sitios georreferenciación en se concentra (Figura 2 en el documento).	La distribución de Mapas georreferenciación asociados los sitios georreferenciación en se concentra (Figura 2 en el documento).	
caracterización del sistema de tenencia ovino criollo Cantón Saquisilí.	caracterización del sistema de tenencia ovino criollo Cantón Saquisilí.	caracterización del sistema de tenencia ovino criollo Cantón Saquisilí. 45%, seguida por del ovino ecuatoriano en el 36% y, en menor proporción, Chantilín con un 18%.	caracterización del sistema de tenencia ovino criollo Cantón Saquisilí. 45%, seguida por del ovino ecuatoriano en el 36% y, en menor proporción, Chantilín con un 18%.	

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 Origen y evolución de los Ovinos

Las primeras razas que fueron introducidas al continente americano y Ecuador fueron las Ovejas de raza Lacha churra, Merino y manchega. El ovino criollo, descende de la oveja Lacha churra

y manchega las mismas que son originarias de España. La mayor parte del rebaño ovino en el país, alrededor del 90 %, está constituido por animales criollos, muchos de ellos aún sin cruzar, aunque algunas manadas ya presentan signos de mestizaje. Se encuentran principalmente en la sierra, sobre todo en la provincia de Chimborazo, así como en Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua, Pichincha, entre otras (12).

La transformación de los ovinos es el producto de un extenso proceso tanto biológico como cultural que se originó hace millones de años. Los humanos comenzaron a domesticar a estos animales hace cerca de 10,000 años en un área denominada el Creciente Fértil, que corresponde a los actuales territorios de Irán, Irak, Siria y Turquía. Así, surgieron razas locales, fuertes y aptas para climas específicos, desde zonas áridas hasta montañas. Actualmente, existen más de mil clases de ovejas en el mundo, y su importancia varía según la región (13).

7.2 Importancia de los ovinos

Los ovinos se pueden integrar fácilmente a los sistemas de pastos existentes que incluyen a otras especies como cabras, alpacas, equinos o bovinos. Esta práctica, es conocida como pastoreo mixto, que ha demostrado ser una estrategia efectiva y sostenible. Una de las mayores ventajas es que cada especie tiene diferentes hábitos de pasto, mientras que el ganado ovino prefiere malezas (14).

Además, los pastos diferentes logran mejorar el estado del suelo, la reducción de plagas y enfermedades. En referencia al enfoque que presentan los productores, se ha evidenciado que incluir a los ovinos con otras especies puede incrementar la eficiencia del sistema. Esta destreza no solo mejora la rentabilidad del productor, sino que también promueve la resiliencia del sistema agrícola, los diversos ingresos y reduce el riesgo de fluctuaciones del mercado o eventos climáticos extremos (15).

7.3 Ganadería ovina en el Ecuador

El Ecuador es un país rico en recursos naturales para fomentar una productiva industria ganadera en relación a la especie ovina. Tal industria podría constituir un importante factor de desarrollo de la economía. La mayor parte del ganado ovino en Ecuador se encuentra en la Región Sierra, donde se concentra aproximadamente el 95 % del total nacional. En contraste, la Costa alberga solo el 4 %, mientras que la Amazonía representa apenas el 1 %. Esta distribución también se refleja en las ventas, ya que el 97 % de las transacciones comerciales de ovinos se realizan en la Sierra, el 2 % en la Costa y tan solo el 1 % en la Amazonía. Entre las provincias con mayor

número de cabezas de ovino destacan Chimborazo y Cotopaxi, estas dos provincias agrupan más del 50 % del total nacional, lo que equivale a unas 269.671 cabezas. Tungurahua ocupa el cuarto lugar a nivel nacional, con el 10 % de la población ovina (16).

De acuerdo con información del sistema Saiku, en el año 2021, la actividad de crianza y reproducción de ovejas y cabras generó ingresos por alrededor de 515.470 dólares, aunque esto representó una disminución del 3 % en comparación con 2020, con una pérdida estimada de 14.432 dólares (17).

7.4 Producción ovina en el mundo

La evolución de la producción ovina mundial ha sufrido importantes cambios a lo largo de las últimas décadas. En el norte de Europa, Australia, Nueva Zelanda y las Américas, los ovinos se crían para carne y lana. En el Sur de Europa, Norte de África, Medio Oriente y la parte Sur de Rusia, existen 100 millones de ovinos para la producción de leche esencialmente, donde constituye un tercio del total de la leche consumida. En Jordania, Arabia Saudita, Irak, Afganistán y Pakistán, el 75% de la carne consumida es de ovinos. Por su parte, en Australia y Sudáfrica hay grandes cantidades criados para producir lana (18).

7.5 Impacto en la economía

Desde una perspectiva sociocultural, la viabilidad del sistema de producción animal involucra el manejo de recursos naturales de modo que garantice la calidad de vida de los productores y el bienestar animal. Como aspectos socioculturales, como la integración familiar en actividades productivas, asociación, nivel de capacitación, sistema de empleo, acceso a fuentes económicas, forma comercialización de condiciones que integran cualquier sistema de producción (19).

Son animales resistentes, fáciles de manejar y mantener los costos de mantenimiento, lo que los convierte en una excelente opción para pequeños fabricantes. Presentan una gran capacidad para adaptarse a diversos cambios climáticos y alimentación con diferentes pastos que le contribuye al uso efectivo de los recursos naturales (20).

7.6 Principales razas de ovinos en Ecuador

- Corriedale: Esta es una raza de propósito dual, apreciada por su producción de lana suave y carne de excelente calidad. Tiene una capacidad adaptativa a climas fríos y templados. Se destacan principalmente en las provincias, como Imbabura, Pichincha, y Tungurahua.

- Romanov: Esta raza es conocida por su notable fecundidad. Se ajusta bien a climas templados y fríos. Se destaca en provincias como Chimborazo, Azuay y Cañar.
- Merino: Es famosa por su lana fina y de alta calidad, que se utiliza para la producción de textiles lujosos. Su cría se lleva a cabo principalmente en las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha.
- Suffolk: Esta es una raza de ovinos para carne de calidad superior, caracterizada por una buena musculatura y un sabor agradable. Es comúnmente encontrada en provincias como Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo.
- Dorper: Esta raza, que sirve para más de un propósito, es conocida por su carne magra y lana de calidad intermedia. Su crianza se realiza principalmente en las provincias costeras, como Guayas, Los Ríos y Manabí (21).

7.7 Nivel poblacional en la provincia de Cotopaxi

La provincia de Cotopaxi representa el 2.8% de la población del país de acuerdo con la población y el número de viviendas en 2022 con 470 210 personas. El nivel de población en la provincia más destacable se encuentra Latacunga, Saquisilí, Pujilí y Salcedo, así como en algunos sitios en La Maná (17). En total, las zonas rurales representan el 70 % de la suma provincial total con 288,235 habitantes, lo que fortalece a la región agrícola (22).

En lo referente a la distribución por género, las mujeres constituyen la mayoría de población y representan el 51,46 % de la población, mientras que los hombres el 48,54 %. Estos datos nos permiten comprender mejor la composición demográfica de la provincia y es la clave para desarrollar políticas sociales más inclusivas y adaptarse a las realidades locales (23).

7.8 Carne ovina

La cría de ovinos está adquiriendo una relevancia significativa en el sector pecuario debido a la creciente demanda de carne ovina para consumo humano. La carne de ovino se valora por sus cualidades nutricionales y bajo contenido de grasa, lo que la convierte en un producto atractivo. Estas condiciones estructurales influyen significativamente en la capacidad de las organizaciones para implementar innovaciones, lo que frecuentemente vincula ciclos de baja productividad y competitividad limitada. La carne de ovinos se prefiere que sea de animales jóvenes, preferiblemente de menos de un año, con un promedio de 10 meses, ya que es cuando la carne presenta sus mejores características, destacando su elevado nivel de vitaminas y proteínas (24).

7.9 El ovino criollo

El ovino criollo ecuatoriano son razas locales derivadas de la época colonial, que son elegidas por su amplio sistema de producción. Presentan una alta adaptabilidad a climas fríos, aprovechamiento eficiente de los pastizales locales y notable resistencia a enfermedades parásitas y respiratorias. Es el tipo de ganado más común entre los agricultores de los Andes. Su ventaja es ser un animal resistente a alturas e inclemencias y acompaña a los campesinos en los tiempos de escasez. Su costo de adquisición y de mantenimiento es bajo, y además porta de gran vulnerabilidad frente a enfermedades. Son criaturas tranquilas que tienen una naturaleza social, son fuertes y destacan entre las demás razas por su capacidad para resistir a los parásitos internos (25).

Se presenta como aliado adaptable del agricultor, con la capacidad de coexistir con las limitaciones del terreno, del clima que caracterizan las tierras altas. Su presencia se encuentra en áreas de campo y la relación histórica entre la especie y la gente, donde su fortaleza ha sido importante en la alimentación de los núcleos familiares (26).

7.10 Diferencias entre un ovino criollo y mestizo

Una de las cualidades más sobresalientes del ovino criollo, en comparación con el mestizo, es su capacidad de resistencia, que se refleja en su lana. Los ovinos criollos presentan una destacada capacidad de adaptación a diversos entornos, lo que les permite mantenerse con mínima intervención por parte de los productores. Generalmente, son de tamaño más pequeño y requieren menos manejo. No obstante, esta rusticidad resulta en una menor producción de carne y lana (27).

En contraste, los ovinos mestizos tienen una estructura física más fuerte. Estos animales exhiben características fenotípicas y productivas heredadas de sus razas ancestrales, como un tamaño corporal mayor y un mejor rendimiento funcional, así como un aumento en la producción de lana o carne y una mayor prolificidad, lo que los hace una opción eficaz en sistemas de producción con recursos limitados (28).

7.11 Alimentación y nutrición ovina

La forma más común de alimentar al ganado ovino es por medio del pastoreo. En la mayoría de los casos, éste se realiza en pastizales naturales siendo un problema para completar las necesidades nutricionales que necesitan los ovinos para su desarrollo, el uso de pastizales puede dar mejores resultados en la explotación ovina, tomando en cuenta que los forrajes en nuestro medio constituye el alimento más económico para el ganado. El uso de mezclas forrajeras para

la alimentación del ganado en confinamiento y el engorde de ovinos, aumenta la productividad y rentabilidad del productor. La alimentación ovina debe considerar los requerimientos de dos sistemas metabólicos como los tejidos del rumiante y la población microbiana del rumen, por lo que es necesario suministrar nutrientes en raciones apropiadas y bien balanceadas (29).

7.12 Sistema de tenencia

La cantidad de animales, ya sea mucha o poca, está vinculada al tipo de sistema de producción que permite la introducción de avances tecnológicos. Implementar cambios en los pequeños productores representa un desafío, ya que suelen contar con sistemas rudimentarios, infraestructura deficiente, dificultades para acceder a créditos y niveles educativos bajos (30).

Formando parte, el sistema extensivo caracterizado por mantener a los ovinos en pastoreo libre como terrenos o potreros, limitando el nivel de tecnificación. Otro de ellos, es el sistema semiintensivo, lo cual combina tanto prácticas extensivas con otras técnicas mejoradas como la utilización de corrales. Los pequeños productores, operan en el marco de sistemas rudimentarios, caracterizados por una infraestructura deficiente, acceso limitado a oportunidades de financiamiento y niveles de escolaridad generalmente bajos (31).

7.13 Recursos zoogenéticos y biodiversidad animal

Cada raza refleja el conocimiento empírico, las prácticas culturales y las estrategias de supervivencia, reflejan la base genética de la producción de animales del mundo e incluyen razas locales, sus poblaciones y variedades locales adaptadas a condiciones específicas. Los recursos zoogenéticos se componen de especies de animales que la sociedad utiliza o puede utilizar para la producción de alimentos, bienes o servicios. Estos recursos genéticos forman una sección significativa y clave del acervo biológico de una nación (32).

Estos recursos, son una de las columnas esenciales en la sostenibilidad y seguridad alimentaria, su valor no solo está limitado por el campo económico o productivo, sino que también es el componente estratégico del patrimonio biológico y cultural. Las razas locales, como el ovino criollo ecuatoriano, son el resultado del proceso de selección natural y la adaptación humana utilizando generaciones que han brindado resistencia genética única a las condiciones climáticas adversas, enfermedades endémicas y sistemas de gestión técnica (33).

7.12. Dimensión sociocultural de la cría ovina

La caracterización socioeconómica, permite obtener la información de una zona de acuerdo con los parámetros de interés establecidos. Por ello esta información debe ser actualizada ya que las

situaciones especialmente las socioeconómicas, varían con el tiempo y son susceptibles de modificación. El establecimiento y uso de la tierra: grado de integración y participación de la familia en el establecimiento, como así también la generación de relevos (34).

Nos permite tener datos de precisión y riqueza de información que sirva como línea base que son fundamentales para una planificación y organización territorial y agrícola, que tienen que ser monitoreados con cierta regularidad. Es importante analizar el entorno socioeconómico para entender a fondo cómo funcionan los sistemas de producción ganadera en las zonas rurales. Dicho análisis, va más allá de la simple recopilación de datos, ya que descubre las circunstancias estructurales, los funcionamientos familiares, la utilización del terreno y las habilidades productivas de los ganaderos (35).

7.14 Características Fanerópticas de los ovinos

Las características fanerópticas hacen referencia a los rasgos físicos que presenta el ovino, tales como el color de la piel, la pigmentación de las mucosas, el color de la capa, la pigmentación de pezuñas y la presencia de cuernos. Todos estos aspectos se determinan mediante la observación directa y la inspección visual. Dentro de lo común, el ovino criollo ecuatoriano presenta una gran variedad en el color del pelaje, que puede ir desde tonos completamente blancos hasta negros incluyendo tonalidades mixtas o combinadas (36).

Por otra parte, se identifican rasgos morfológicos cualitativos como la orientación de las orejas, el perfil de la cabeza, la longitud del cuello, la inclinación de la grupa y la profundidad de las ubres. Estas características son de suma importancia no solo desde la perspectiva fenotípica, sino también como un indicador de adaptación al medio. La presencia de orejas cortas y erguidas, seguido por una condición corporal compacta es característico en los ovinos criollos, asociado a sobrevivir en diferentes condiciones ambientales o por carencia alimentaria (37).

7.15 Dificultades del sistema productivo

La manera en que se produce el ovino criollo en Saquisilí está muy influenciada por diversos aspectos de tipo estructural, técnico y del entorno, que dificultan que su crecimiento sea sostenible. Si bien esta raza autóctona tiene un valor importante por su capacidad de adaptación y su significado cultural, la forma en que se cría está, en muchos casos, relacionada con situaciones de escasez, poca tecnología y escasa conexión con el mercado (38).

En Saquisilí, la agricultura familiar y ganadería de subsistencia sufren por falta de inversión en tecnología, capacitación e infraestructura, manteniendo sistemas poco eficientes. Esta situación

afecta la competitividad de los pequeños productores y su capacidad para enfrentar retos actuales como el cambio climático, el agotamiento de los recursos naturales y la volatilidad de los mercados (39).

7.16 Mapa de georreferenciación

La georreferenciación constituye una herramienta esencial dentro de la caracterización del sistema de tenencia del ovino criollo, ya que permite ubicar espacialmente a los productores y sus rebaños en las diferentes parroquias rurales del cantón Saquisilí (Chantilín, Canchagua y Cochapamba). Este recurso no se limita a mostrar la ubicación geográfica, ofrece un análisis territorial que integra factores productivos, sanitarios y socioculturales, lo que contribuye a comprender cómo se distribuyen los sistemas de crianza y cuáles son las áreas de mayor densidad o vulnerabilidad productiva (40).

Desde una perspectiva técnica, el mapa georreferenciado proporciona una base sólida para la planificación de intervenciones focalizadas. Permite identificar zonas críticas para la implementación de programas de sanidad animal, manejo nutricional y conservación genética, optimizando el uso de recursos y reduciendo costos. Además, facilita la creación de estrategias adaptadas a las condiciones específicas del territorio, tomando en cuenta factores como acceso a mercados, fuentes de agua y disponibilidad de forraje (41).

Desde el punto de vista de gestión, la georreferenciación se convierte en una herramienta estratégica para autoridades locales, organizaciones comunitarias y entidades de desarrollo rural, ya que genera información precisa y visualmente comprensible para el diseño de políticas públicas, proyectos de asociatividad y planes de conservación del ovino criollo. Por tanto, su aplicación en este estudio no solo enriquece la investigación, sino que también promueve la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y la equidad territorial en las comunidades de Saquisilí (42).

8. VALIDACIÓN DE PREGUNTA CIENTIFICA

¿Existe asociación entre los años dedicados a la crianza de ovinos y la adopción de mejoras en manejo sanitario y alimentación?

Se demostró que el 46,4 % tiene más de 10 años criando ovinos, la mayoría mantiene prácticas tradicionales, sin mejoras notorias en sanidad (86,4 % no vacuna), ni en suplementación (69,5 % no suplementa). Esto indica que la experiencia no garantiza innovación tecnológica.

9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1. Área de estudio

Esta investigación se desarrolló en el cantón Saquisilí, ubicado en la provincia de Cotopaxi, en la región interandina del Ecuador. El cantón se encuentra a 13 kilómetros de Latacunga, la capital provincial, y a 6 kilómetros de la carretera Panamericana, lo que facilita su conexión tanto con el norte como con el sur del país. El territorio de Saquisilí se sitúa a una altitud que varía entre los 2.900 y los 4.200 metros sobre el nivel del mar, y presenta una temperatura media anual de aproximadamente 12 °C, típica de la zona andina. Administrativamente, el cantón está conformado por cuatro parroquias, las cuales agrupan tanto zonas urbanas (Saquisilí) como rurales (Canchagua, Cochapamba y Chantilín) (43).

Estas parroquias concentran la mayor parte de los pequeños y medianos productores de ovinos en el cantón, según diagnósticos locales y observación directa, por lo que son las áreas donde el sistema tradicional de crianza está más desarrollado. Delimitar el estudio a nivel parroquial facilitó la planificación de la muestra, la georreferenciación y el levantamiento de información mediante encuestas, evitando dispersión excesiva que habría elevado costos y tiempo.

Las tres parroquias seleccionadas presentan diferencias en prácticas de manejo, acceso a servicios y características socioeconómicas, lo que enriquece el análisis. Abarcar esta diversidad era fundamental para la caracterización del sistema de tenencia. La exclusión de la parroquia urbana Saquisilí se justificó porque allí no se desarrolla de forma significativa la crianza ovina. Esta selección estratégica permitió establecer comparaciones y garantizar la pertinencia de los resultados.

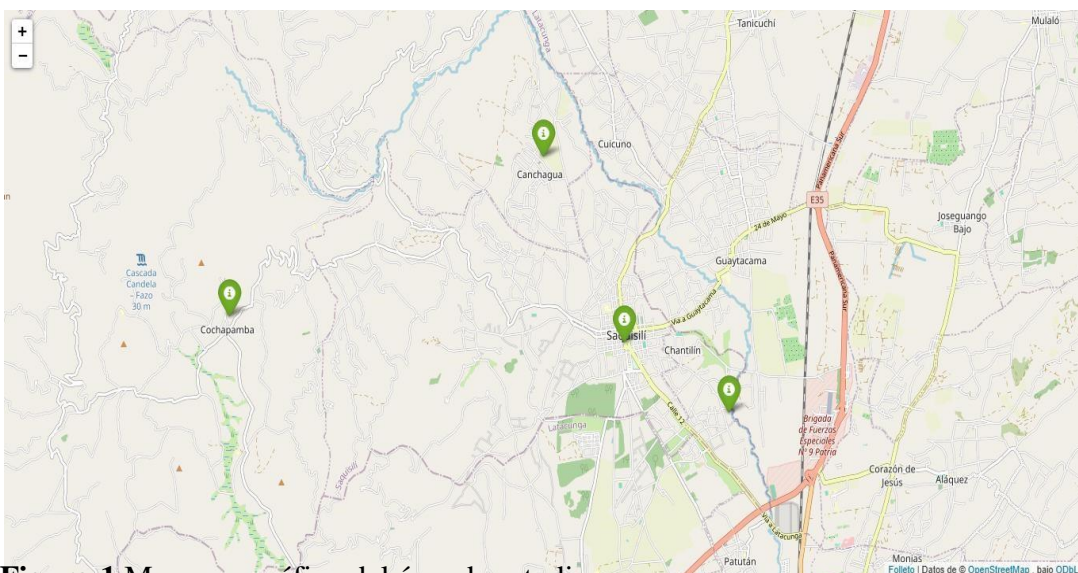


Figura 1 Mapa geográfico del área de estudio.

9.2. Método de investigación

El método de la investigación se desarrolló bajo un enfoque no experimental, este diseño se eligió porque el objetivo principal fue observar y describir las prácticas actuales sin modificar la realidad del productor, registrando tanto datos numéricos como información contextual relevante.

La población de estudio estuvo constituida por todos los productores ovinos de las parroquias seleccionadas dando un valor de 110 encuestados. A ellos se aplicó una encuesta estructurada que incluyó aspectos sobre el tipo de sistema de producción, prácticas de alimentación, suplementación, provisión de agua, manejo sanitario y características fenotípicas observables. De manera complementaria, se emplearon fichas técnicas y la observación directa para verificar las condiciones reales del rebaño.

La variable manejo se operacionalizó mediante indicadores específicos como tipo de sistema (pastoreo o semi-pastoreo), frecuencia de suplementación, tipo de forraje, aplicación de vacunas, periodicidad de desparasitación y presencia de parásitos externos. La información recopilada fue tabulada y analizada de manera descriptiva en hojas de cálculo, obteniendo frecuencias y porcentajes que facilitaron la interpretación de patrones de manejo. Asimismo, se incorporó la georreferenciación de las unidades productivas, lo que permitió vincular las prácticas identificadas con su localización territorial.

9.3. Técnica

Se empleó la encuesta estructurada como técnica principal de recolección de datos, complementada con observación directa en los predios de los productores. Las encuestas fueron aplicadas de manera presencial a los propietarios de ovinos en cada parroquia seleccionada, con el fin de garantizar la calidad de la información obtenida.

9.4. Instrumento

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado, diseñado con preguntas cerradas y semiabiertas, organizadas en secciones que abordan:

- Sociocultural: Edad, años dedicados a la crianza, participación asociativa, forma de venta (de pie, carne o lana).
- Manejo: Tipo de sistema de producción.
- Sanidad: Aplicación de vacunas, aplicación de desparasitantes, acceso a servicios veterinarios, presencia de parásitos.

- Alimentación: Tipo de alimento, suplementos, fuente de agua.
- Características Fanerópticas: Color de la capa, color de la piel, pigmentación de las mucosas y pezuñas, dirección de las orejas, perfil cefálico, longitud del cuello, presencia de cuernos, tipo de cobertura corporal, inclinación de la grupa, profundidad de las ubres.

9.5. Población y muestra

La población referente a este estudio está conformada por todos los productores que se dedican a la crianza de ovinos en tres parroquias rurales (Chantilín, Canchagua y Cochapamba) del Cantón Saquisilí, estos datos se obtuvieron a través del Gad parroquial, obteniendo una población de 500 productores de ovinos (36).

Para calcular el número de productores encuestados se utilizó la fórmula para poblaciones finitas, dado que el número total de productores ovinos en las parroquias seleccionadas es limitado y conocido de forma referencial por los registros comunitarios y municipales.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} e$$

Donde:

N: Total de la población (500) Z_{α} : Nivel de confianza

(95%=1,96) e: Error estimado (en este caso se trabajó con

el 8,3%=0,082) p: Proporción esperada (en este caso

50%=0,5) q: 1-p (en este caso 1-0,5=0,5)

$$n = \frac{500 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,082^2 * (500 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 110$$

Tabla 2 Total de muestra.

Parroquia	% Productores	Encuestas aplicadas
Cochapamba	45%	50
Canchagua	36%	40
Chantilín	18%	20
Total	100%	110

9.6. Lugares para la georreferenciación

La selección de las parroquias Cochapamba, Canchagua y Chantillín para la georreferenciación de los sistemas de tenencia de ovinos criollos se fundamentó en su relevancia productiva y representatividad dentro del cantón Saquisilí. Entre ellas, Cochapamba concentra el 45% de los productores, destacando por su alta densidad de rebaños y tradición histórica en la cría de ovinos criollos, lo que la convierte en un punto estratégico para evaluar los sistemas de manejo, sanidad y alimentación.

Por su parte, Canchagua, que representa el 36% de los productores, y Chantillín, con un 18%, fueron seleccionadas debido a la diversidad de prácticas de pastoreo y manejo que implementan sus habitantes, así como por el valor cultural y económico que sus comunidades otorgan al ovino criollo como recurso productivo y patrimonio local.

La elección de estas parroquias, en lugar de barrios específicos, responde a la necesidad de analizar unidades territoriales más amplias y heterogéneas, con características socioeconómicas, culturales y ambientales diferenciadas, que permitan un análisis integral de la dinámica de tenencia y su relación con el entorno natural. Este enfoque ofrece una visión más completa y comparativa del sistema de manejo ovino en el cantón Saquisilí, favoreciendo la identificación de áreas prioritarias para la implementación de estrategias de conservación genética y mejora productiva.

9.7. Análisis Estadístico

Los resultados recogidos de las encuestas relacionadas con la cría de ovejas criollas fueron sistematizados y ordenados en tablas. La información contenida en dichas tablas fue objeto de análisis de forma individual en función a las variables presentes en la encuesta, todo esto de las 110 personas encuestadas. Obteniendo así, la frecuencia que existe con respecto a las respuestas de los productores, y el porcentaje que representa cada una de ellas.

9.8. Tipo de investigación

Esta investigación adopta un enfoque metodológico no experimental y transversal, orientado a describir y explorar la realidad. Se fundamenta en un diseño mixto, que integra tanto datos numéricos como cualitativos. Se opta por este enfoque porque se desea profundizar en el funcionamiento de la crianza del ovino criollo en Saquisilí. No busca intervenir ni alterar nada; el objetivo es observar, comprender y sistematizar la información existente sobre esta rica tradición ganadera.

Se fundamenta en la combinación de fuentes originales y complementarias, así como en el uso de herramientas estadísticas sencillas y sistemas de información geográfica (SIG) para visualizar la ubicación de los productores. En este apartado se examinan las tendencias detectadas en relación con los propósitos concretos, resaltando los puntos fuertes, los puntos débiles y las opciones que ofrece el sistema de propiedad tradicional.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. Caracterización sociocultural

La caracterización sociocultural de los productores ovinos del cantón Saquisilí permite comprender el contexto humano y cultural que influye en el manejo del ovino criollo. Factores como la experiencia en la actividad pecuaria inciden directamente en las prácticas productivas y en la adopción de mejoras tecnológicas. Este análisis resulta fundamental para interpretar las decisiones relacionadas con la crianza, así como para diseñar estrategias que respeten la identidad cultural y las condiciones socioeconómicas de las comunidades.

10.1.1. Edad de los productores

La edad de los productores de ovinos es un factor determinante para comprender la estructura y el futuro de las actividades productivas rurales. En este contexto, la variable edad es un factor clave, ya que refleja no solo la experiencia y el conocimiento acumulado, sino también los retos relacionados con el relevo generacional y la sostenibilidad de la actividad. En los resultados obtenidos, se evidencia que la mayoría de los productores se encuentran en un rango de edad de 50 años o más, lo cual sugiere una base productiva conformada principalmente por personas adultas mayores. Esta tendencia podría estar asociada a la disminución del interés de las generaciones más jóvenes por esta actividad, así como a factores socioeconómicos que limitan la incorporación de nuevos productores (Tabla 3).

Tabla 3 Edad de los productores.

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
50 a más	60	55
41-50	30	27
31-40	15	14
<u>20-30</u>	<u>5</u>	<u>5</u>

Los productores que se dedican a la explotación de ovinos en el departamento de Carazo realizado por Urbina, presentan diversas edades lo que les brinda un cierto grado de experiencia en el manejo de los animales, el 50 % de ellos oscilan en edades mayores a 50 años, un 35 % comprendidas entre los 40-50 años, el 10 % presentan edades entre los 31-40 años, y el restante 5 % son menores a 30 años, esto está relacionado con el manejo de los animales por ende los adultos tienen la costumbre de manejar este tipo de ganado en sus fincas por sus espacios y condiciones, sobre todo que pueden ser manejadas en condiciones extensivas (44).

La ovinocultura en Costa Rica reporta una edad promedio de los productores de 45 años, con una moda de 38 años y mediana de 44. Además, los rangos fueron entre 21 y 75 años. El estudio de ovinos, también indica que, aunque algunos autores identifican que los productores de mayor edad muestran menor disposición a innovar (45).

10.1.2. Años dedicados a la crianza de los ovinos

La vivencia de los productores de ovejas en el cantón Saquisilí muestra una clara inclinación hacia un método tradicional que persiste a lo largo de los años. Los encuestados afirmaron tener más de 10 años de experiencia en esta área, y otros menos años, debido al reciente resurgimiento del interés en la crianza de razas puede atribuirse a la capacidad de la especie para soportar condiciones difíciles o a la necesidad de diversificar la producción ganadera. El modelo de tenencia de la tierra posibilita que convivan tanto agricultores veteranos como novatos, lo que brinda una ocasión para promover la transmisión de saberes entre generaciones (Tabla 4).

Tabla 4 Años dedicados a la crianza de ovinos.

Años dedicados a la crianza de ovinos	Frecuencia	(%)
Más de 10 años	51	46,4
1-5 años	33	30,0
6-10 años	19	17,3
Menos de 1 año	7	6,4

El 60% de los productores que crían ovinos y que fueron encuestados tienen 10 o más años de experiencia en el manejo de los animales. Un aspecto muy importante a destacar en su estudio de Jarquín, es que el 70% de los productores dedicados a la actividad de crianza de ovejas la consideran una actividad secundaria donde los animales constituyen un ahorro económico para

solventar los gastos del hogar factor que ha incidido en el poco incremento de sus rebaños sumado a la poca demanda de carne y falta de forrajes para alimentación de la especie (46).

10.1.3. Forma de venta de los ovinos

La información en la encuesta mostró que la forma más común de venta es la de ovinos vivos en mercados locales, práctica que realiza el 84,1% de los productores. Esta elección responde a la necesidad de obtener ingresos de manera rápida y directa, evitando procesos más complejos. No obstante, esta fuerte dependencia del comercio informal expone a los productores a las variaciones de precios ya las condiciones, a menudo poco favorables, que imponen los intermediarios (Tabla 5).

Tabla 5 Objetivo de la crianza

Forma de venta	Frecuencia	(%)
Venta de animales	85	84,2
Venta de carne	11	10,8
Venta de lana	5	5

La viabilidad de una granja intensiva en Cayambe. Identificó que un 88 % de los consumidores encuestados preferiría comprar carne de borrego con procedencia tecnificada, y que un 96 % valoraba positivamente este tipo de producto. Esto muestra que existe un nicho potencial para productores que mejoren su trazabilidad y presentación del producto (47).

En un estudio en las faldas del Chimborazo, propuso estrategias para industrializar la producción y comercialización tanto de carne como de lana. En su tesis diseñó un modelo de valor que incluía microindustrias anexas para valorizar la lana ovina local con raza Corriedale, buscando abrir oportunidades de venta diferenciada nacional e internacional (48).

10.1.4. Pertenencia a asociaciones

La recopilación de información destaca que los productores de ovinos mantienen una estrecha relación en camino a la asociatividad, la mayoría afirmaron no ser miembros No existe ninguna organización formal enfocada en la crianza de ovinos, ya que la asociatividad no es percibida como un elemento relevante o necesario dentro de esta actividad. Sin embargo, existe un interés categórico en integrar asociaciones (Tabla 6).

Tabla 6 Pertenencia e interés en asociaciones.

Pertenece a una asociación	Frecuencia	(%)
No	62	56,4
Le gustaría	48	44
Si	0	0,0

Según los resultados de un estudio de caracterización de ovinos, la totalidad de los productores alega, no pertenecer a ninguna asociación de criadores, no haber participado en algún evento pecuario o de otro tipo, ni haber recibidos acciones de superación. A pesar de ellos solo el 53.5% manifiesta interés por superarse. El 93.0% reconoce no aplicar resultados de la ciencia y la técnica para desarrollar la crianza ni recibir ayuda de otros organismos (49).

En un estudio con 39 familias productoras de ovinos en el sur de Brasil, reportaron que solo el 33 % de los productores comercializa su carne a través de asociaciones, mientras que el resto recurre a intermediarios o ventas directas. Los autores destacan que la asociatividad reduce la dependencia de intermediarios y genera mejores precios de venta, además de facilitar la participación en ferias y mercados organizados (50).

10.2.Sistema de manejo

En las comunidades rurales, el manejo de los ovinos criollos se caracteriza principalmente por ser de tipo extensivo, basado en el pastoreo libre en praderas naturales, páramos o terrenos comunales, con una intervención mínima en términos de alimentación suplementaria o infraestructura. Este tipo de manejo permite una mejor adaptación de los animales al entorno, aprovechando su rusticidad, pero también limita su productividad debido a la falta de control en parámetros como la nutrición y la sanidad.

10.2.1. Tipo de sistema de pastoreo

La gran mayoría de los productores encuestados emplea el método de pastoreo. Según este modelo, los ovinos pasan libremente en campos comunales o terrenos, sin infraestructura sofisticada ni supervisión técnica, lo cual concuerda con un enfoque tradicional y de bajo costo. Los agricultores que integran el pastoreo al aire libre con alimentación o recintos temporales tienen menos chances de usar el semi-pastoreo. En esta muestra, no se encontró evidencia cuantitativa de sistemas intensivos (Tabla 7).

Tabla 7 Sistemas de pastoreo.

Distribución del Sistema de manejo del ovino criollo		
	Frecuencia	(%)
Pastoreo	102	92,7
Semi-pastoreo	8	7,3

Un estudio en la zona de Degehabur (Etiopía oriental), reportaron que el 95,6 % del tiempo del día las ovejas y cabras pastorean o se alimentan de forma libre, dedicando en promedio 6,4 horas al día a pastoreo dirigido y supervisado. Además, durante la temporada seca, muchos productores recurren al pastoreo atado para evitar daños a cultivos, proteger contra depredadores o ahorrar mano de obra, aunque esta práctica reduce el rendimiento productivo (51).

En un estudio de sistemas de pastoreo, se evidenció que los sistemas de pastoreo extensivo, aunque presentan ventajas en términos de bajos costos de producción, suelen enfrentarse a limitaciones por la variabilidad estacional en la disponibilidad de pasto, lo que repercute directamente en la productividad animal. En este sentido sugieren la integración de sistemas silvopastoriles para mejorar la calidad del forraje y brindar sombra, lo cual contribuye a la mejora del bienestar animal y la eficiencia productiva (52).

10.3.Sistema alimentario

El sistema alimentario en la producción ovina del cantón Saquisilí está orientado principalmente al aprovechamiento de los recursos forrajeros disponibles en la zona, tanto naturales como cultivados. Este componente del manejo determina en gran medida el crecimiento, desarrollo y productividad de los animales, por lo que constituye un factor clave en la sostenibilidad del sistema. La alimentación de los ovinos no solo depende de la oferta de pasturas, sino también de prácticas complementarias como la suplementación en épocas críticas, las cuales son influenciadas por las condiciones socioeconómicas y culturales de los productores.

10.3.1. Suplementación alimenticia

En este contexto, se identificó la urgente necesidad de una intervención técnica orientada a mejorar los hábitos alimenticios. La productividad del sistema puede verse comprometida si el crecimiento, la reproducción y la resistencia a las enfermedades del ganado se ven restringidos por la falta de suplementación. Estos hallazgos indican que un sistema de tenencia de subsistencia

de baja tecnología se basa en el conocimiento empírico y las prácticas tradicionales. No obstante, los ovinos nativos continúan siendo un recurso estratégico importante con un elevado nivel de adaptación, cuya conservación demanda acciones que sean relevantes para el contexto, respetuosas de la cultura y accesibles. En este marco, la incorporación de nutrientes adicionales o alimentos concentrados presenta una gran oportunidad para potenciar los parámetros de producción en la crianza de ovejas (Tabla 8).

Tabla 8 Rutina de suplementación alimentaria.

Frecuencia de suplementación		
alimenticia con concentrados	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	73	69,5
Regularmente	30	28,6
Siempre	2	1,9

En la investigación de Carrera menciona, que el principio de la nutrición de los rumiantes es alimentar a los microorganismos del rumen para alimentar al animal. Esto implica que se debe tener cuidado en la selección de las fuentes de alimento para los rumiantes, de tal manera de mantener una población de microorganismos sana y productiva, que asegure que las ovejas recibirán suficiente energía y proteína en sus distintos estados fisiológicos (53).

En el estudio de suplementación alimentaria, resalta que el tipo y cantidad de suplemento a utilizar depende del objetivo productivo concreto y de la pastura base, tanto en calidad como cantidad. Para la suplementación para engorde de corderos en pasturas de alta calidad se utilizan alimentos energéticos (granos o subproductos como afrechillos). Además, recomienda que la suplementación con granos sobre pasturas mejoradas es más eficiente biológica y económicamente cuando se realizan altas cargas o existen restricciones en cantidad y calidad del forraje ofrecido (54).

10.3.2. Tipo de alimentación

De acuerdo con los datos presentados, se pudo evidenciar que el Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) es el alimento más utilizado por parte de los productores en el cantón Saquisilí. Seguido por la Alfalfa (*Medicago sativa*) en la región rural es considerado por ser muy digestible y palatable para el animal, presenta un alto valor nutricional y un buen rendimiento. Mientras que, con un menor porcentaje, se obtiene el Rye Grass (*Lolium*), el Trébol (*Trifolium*) y Paja, expresando una falta de rotación o diversidad de forraje en la dieta de los vinos. Con estos resultados, se puede evidenciar la importancia de promover estrategias de un manejo nutricional mejorado, que los productores integren otras especies forrajeras alternativas adaptadas a diferentes condiciones ambientales (Tabla 9).

Tabla 9 Alimento utilizado para los ovinos.

Alimento utilizado para los ovinos	Frecuencia	(%)
Kykuyo	61	55,5
Alfalfa	36	32,7
Rye grass	7	6,4
Trébol	5	4,5
Paja	1	0,9

Se llaman sistemas extensivos a la crianza de animales que adquieren sus alimentos pastoreando a voluntad. La investigación manifiesta, que los ovinos escogen los forrajes cortos y finos. Pastoreo de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) por ovinos en crecimiento a diferentes asignaciones de forraje, se utilizaron ovinos criollos en desarrollo al pastoreo en 84 días de estudio, obtuvo ganancias de peso por animal de 88,4 gramos al 5% de asignación de forraje kikuyo (55).

En un estudio de la calidad de pastos, hacen mención de que la pradera es la fuente más económica de nutrientes para los ovinos. Un programa de nutrición basado en el pastoreo de praderas, debe considerar la rotación de potreros, ya que permite una utilización más eficiente en el control del crecimiento de la pradera y calidad del forraje, junto con evitar la propagación de parásitos. Una oveja puede consumir entre 3 a 6 Kilos de forraje verde al día. El factor determinante para que la oveja produzca con éxito carne, lana y crías, o tenga menos enfermedades, es una alimentación adecuada (56).

En la investigación de Corrales, pronuncia que para una buena nutrición y producción las ovejas deben consumir pastos cultivados o artificiales como son: 70% gramíneas (raygrass anual o perenne, avena, pasto azul, kikuyo), 20% leguminosas (trébol blanco, alfalfa, vicia), 10% otros (caña de maíz, achicoria, remolacha, col, brócoli). Una oveja consume del 10 al 15% de su peso en pasto (57).

10.3.3. Fuente de agua

Los porcentajes obtenidos que se muestran en la tabla 8, indican que las fuentes de agua más utilizadas para los ovinos por parte de los productores de Saquisilí es el agua potable, muestra un porcentaje elevado del resto de fuentes. Lo que refleja una preferencia por el agua de calidad, lo cual beneficia la producción y la salud de los animales. Los porcentajes menores son evidencia de que los productores aún utilizan recursos tradicionales, esto puede ser debido a limitaciones de recursos para obtener agua de calidad, e incluso estas fuentes están más expuestas a contaminantes, lo que puede ser perjudicial para la salud del animal (Tabla 10).

Tabla 10 Fuentes de agua utilizada en los ovinos.

Fuente de agua utilizada	Frecuencia	Porcentaje
Potable	36	32,7
Arroyo	21	19,1
Canal	19	17,3
Pozo	13	11,8
Río	11	10,0
Manantial	6	5,5
Laguna	4	3,6

El agua es un recurso que resulta fundamental en la vida de todo ser viviente, manifiesta Rea en su investigación. Se debe considerar que los requerimientos de agua para una oveja en mantención son de 2 a 3,5 litros/día. Si el forraje predominante es muy seco, el consumo diario de agua aumenta considerablemente, al igual que las épocas más calurosas. El contenido de sal común del agua debe ser de 1% para que no afecte el estado del animal. En el cuadro 2 se presenta la variación en el consumo de agua en ovinos a diferentes estados fisiológicos y temperaturas (58).

El agua es necesaria para realizar todos los procesos en el organismo, además el estudio de Artiza menciona, que ayuda en el buen funcionamiento del aparato digestivo, absorción de nutrientes, eliminación de los desechos orgánicos, etc. y los requerimientos van a depender de factores tales como la edad, actividad, etapa de producción y factores ambientales (59).

La especie consume mayor proporción de forrajes que cualquier otra clase de ganado. En un estudio de pastos menciona, están adaptados a pastorear sobre praderas naturales que les proveen una variedad de plantas forrajeras, y se mantienen mejor con pastos cortos y finos que con los altos y gruesos (60).

10.4. Manejo sanitario y acceso a servicios veterinarios

El manejo sanitario en la producción ovina constituye un elemento esencial para garantizar la salud y productividad del rebaño, ya que permite prevenir enfermedades y reducir pérdidas económicas. Este componente incluye prácticas como la vacunación, la desparasitación interna y externa, así como la atención preventiva frente a agentes infecciosos y parasitarios. En las zonas rurales, el acceso a servicios veterinarios desempeña un papel determinante en la implementación de estas medidas, sin embargo, factores como la ubicación geográfica, la disponibilidad económica y el nivel de conocimiento de los productores influyen en la frecuencia y calidad de la atención sanitaria (61).

10.4.1. Frecuencia de vacunación

El nivel de aplicación de prácticas sanitarias en la crianza de ovinos en Saquisilí presenta notorias deficiencias, especialmente en lo relacionado con medidas preventivas como la vacunación y el cumplimiento de estándares sanitarios básicos. Esta situación tiene un impacto directo y negativo en la eficiencia y sostenibilidad de la producción ovina en la zona. La implementación de programas de vacunación, desparasitaciones y seguimiento de la salud contribuiría a disminuir las pérdidas de producción ocasionadas por enfermedades infecciosas y parásitas, lo que mejoraría la calidad de vida de los animales y fortalecería la estabilidad económica de los productores (Tabla 11).

Tabla 11 Control sanitario mediante la aplicación de vacunas.

Frecuencia de vacunación	Frecuencia	(%)
No	95	86,4
Sí	15	13,6

En un estudio de enfermedades sanitarias menciona, el control sanitario es un pilar fundamental para garantizar la salud y productividad de los animales en sistemas de producción, siendo la vacunación una de las herramientas más efectivas para la prevención de enfermedades infecciosas. La vacunación adecuada reduce la incidencia de enfermedades y, por ende, las pérdidas económicas asociadas a morbilidad y mortalidad en los rebaños (62).

La producción ovina, la vacunación contra enfermedades como la peste ovina, la fiebre aftosa y la clostridiosis es vital para mantener la sanidad del rebaño. Indica Cárdenas, que la implementación de programas de vacunación periódicos, ajustados a las condiciones epidemiológicas locales, mejora significativamente la resistencia del ganado frente a agentes patógenos comunes en zonas de producción extensiva (63).

10.4.2. Desparasitación

Con relación a la regularidad con la que se desparasitan los animales, los participantes en la encuesta declara que únicamente lo hace cuando observa signos clínicos evidentes en sus ejemplares, mientras que un 44,5% afirma que nunca los desparasita. Un escaso número de personas lleva a cabo esta práctica mensualmente. Esto pone de manifiesto un esquema de cuidado de la salud que reacciona ante los problemas, donde las acciones se emprenden únicamente al detectar síntomas manifiestos, en lugar de seguir planes de prevención establecidos (Tabla 12).

Tabla 12 Frecuencia de desparasitación.

Frecuencia de desparasitación	Frecuencia	(%)
Solo cuando hay signos de parásitos	51	46,4
No desparasita	49	44,5
Cada 3 a 4 meses	8	7,3
Cada 1 a 2 meses	2	1,8

En la investigación de ANCO, muestra que toda desparasitación se la hará previo a un examen coproparasitario de por lo menos 10 animales tomados al azar de cada manada. Las fechas sugeridas en el calendario de manejo podrán variar de acuerdo con los resultados de los análisis de heces. Toda desparasitación se la hará acorde a dos grupos: en adultos la primera desparasitación se la hará en febrero, la segunda en mayo, la tercera en agosto y la cuarta en noviembre. Corderos: Se dosificará en el destete, en caso de no ser vendidos, los corderos

recibirán una segunda dosificación al cabo del primer mes de la primera, luego de lo cual se sujetarán al calendario de desparasitaciones de los adultos (64).

La desparasitación debe ser parte de un programa integrado considera en su investigación Gutiérrez, el momento adecuado de aplicación, el tipo de antihelmínticos y la rotación de estos para evitar el desarrollo de resistencia parasitaria, fenómeno que ha sido reportado en múltiples regiones productoras (65).

10.4.3. Parásitos externos

La garrapata fue el parásito reportado con mayor frecuencia. Las circunstancias ambientales favorables en ciertos sectores del cantón, así como los métodos convencionales de manejo animal, que no siempre emplean medidas de control, podrían explicar la alta prevalencia. La garrapata propaga enfermedades infecciosas, debilita a los animales y reduce la calidad de su carne y piel. En segundo lugar, los agricultores no reportaron infestaciones; esto podría ser el resultado de excelentes hábitos de higiene o una subestimación del problema provocado por un examen veterinario insuficiente (Tabla 13).

Tabla 13 Presencia de parásitos externos.

Presencia de parásitos externos	Frecuencia	(%)
Garrapatas	48	43,6
Ninguno	26	23,6
Piojos	22	20
Ácaros	14	12,7

La infestación por garrapatas es especialmente preocupante en regiones tropicales y subtropicales, donde las condiciones climáticas favorecen la proliferación de estos parásitos y, por ende, la aparición de enfermedades como la babesiosis y la anaplasmosis en ovinos. Además, destaca Romero, que la falta de control adecuado puede llevar a una disminución considerable en la ganancia de peso y la calidad de la fibra (66).

En la investigación de prevalencia de parásitos menciona, que los parásitos externos representan un problema sanitario importante en la producción ovina, ya que afectan directamente la salud, el bienestar y la productividad de los animales. Los ectoparásitos como garrapatas, piojos y ácaros causan irritación, pérdidas en la producción de lana, anemia y pueden transmitir enfermedades secundarias, generando un impacto negativo en los sistemas productivos (67).

10.4.4. Clasificación genética de los ovinos

La composición genética de las ovejas en Saquisilí mostró que la mayoría del rebaño son híbridos, incluyendo. Esta categoría incluye animales nacidos de cruces sin control entre ovinos nativos y otras razas, mostrando una costumbre extendida de mejora empírica sin datos genealógicos claros ni criterios selectivos. Los criollos, son un recurso genético clave para proyectos orientados a la preservación y la mejora adaptativa.

Estos animales muestran fortaleza, resistencia a enfermedades y adaptación a las condiciones ambientales del área, todos los rasgos esenciales ante el cambio climático y la carencia de recursos. Las especies mejoradas, especialmente la variedad Marin Magellan Meat Merino (4M). Esto refleja una limitada incorporación de genética externa avanzada, posiblemente debido a restricciones económicas o a la falta de acceso a programas oficiales de mejoramiento genético (Tabla 14).

Tabla 14 Clasificación genética de los ovinos.

Clasificación genética	Frecuencia	(%)
Mestizos	64	58,2
Criollos	41	37,3
Mejorados (4M)	5	4,5

En la investigación de valor genético, resalta que los mestizos son animales resultantes del cruce entre criollos y razas mejoradas, con el objetivo de aprovechar la heterosis o vigor híbrido, incrementando características productivas como la ganancia de peso, producción de carne y calidad de la lana. Estos cruzamientos suelen ser una estrategia frecuente en sistemas de producción semi-intensivos o extensivos, buscando combinar la rusticidad del criollo con el rendimiento de las razas mejoradas (68).

En la clasificación genética de los ovinos que se basa en la pureza racial y en el grado de cruzamiento que presentan los animales, en la investigación sobre la genética de los animales. En América Latina, los ovinos criollos se consideran poblaciones adaptadas localmente, derivadas de razas europeas introducidas durante la colonización y que han pasado por un proceso de

selección natural y adaptación al entorno. Estas poblaciones presentan una gran variabilidad genética, lo que les confiere rusticidad y resistencia a enfermedades, pero con menor potencial productivo comparado con razas especializadas (69).

10.5. Características faneroópticas

Las características faneroópticas hacen referencia a las propiedades visibles y observables de los organismos, que en el caso de los ovinos incluyen aspectos externos como la conformación corporal, tipo y color de pelaje, estructura de la cabeza, tamaño, y otras particularidades morfológicas que permiten su identificación y clasificación. Estas características son fundamentales para el estudio de la diversidad genética y la adaptación de las razas a diferentes condiciones ambientales y de manejo. La evaluación de las características faneroópticas en ovinos aporta información valiosa para la selección, conservación y mejoramiento genético (Tabla 15).

Tabla 15 Características fanerópticas del ovino criollo.

Característica		Categoría más frecuente	(%)
Color de la capa	amarillenta - 14 blanca - 85 café - 7 negra – 3	Blanco	77,2
Color de la piel	sonrosado - 50 blanco cera - 26 pigmento parcial - 28 pigmento total - 7	Sonrosada	45,5
Pigmentación de las mucosas	rosadas - 78 negras - 7 negras/rosadas - 25	Rosada	70,9
Pigmentación de pezuñas	claras - 20 oscuras - 65 manchadas o veteadas - 25	Oscuras	59,1
Dirección de las orejas			
Perfil cefálico	caídas - 20 horizontales - 50 erguidas - 40	Horizontales	45,5
Perfil cefálico	convexo - 24 recto - 49 cóncavo - 25 subcóncavo - 10 subconvexo - 2	Recto	44,5
Longitud del cuello	corto - 12 largo - 15 mediano - 83	Mediano	75,5
Presencia de cuernos	acorne - 80 con cuernos - 30	Acorne	72,7
Tipo de cobertura corporal	lanudo - 87 mixto - 9 pelo corto - 12 pelo largo - 2	Lanudo	79,1
Inclinación de la grupa	grupa recta - 53 levemente recta - 52 grupa levemente derribada – 5	Grupa recta	48,2
Profundidad de la ubre	ubres muy profundas - 50 ubres medianamente - 5 profundas - 51 ubres poco profundas - 4	Ubres muy profundas	45,5

En el estudio de Vargas menciona, los ovinos criollos presentan una amplia variabilidad faneróptica debido a su origen mestizo y su adaptación a diferentes condiciones ambientales. Por ejemplo, los colores de la lana en los ovinos criollos pueden variar entre blanco, café, negro o

combinaciones de estos, a diferencia de las razas mejoradas, que suelen presentar colores uniformes como parte de la selección genética. Asimismo, el tipo de lana (rústica, semifina o fina) y su densidad están relacionados con la adaptación al clima y el manejo productivo (70).

En el estudio de Urbano, evidencian que los rasgos fanerópticos como la presencia de cuernos, la forma del hocico (recto o convexo) y la longitud de las orejas son indicadores de la influencia genética de razas introducidas como Merino, Corriedale o Suffolk sobre las poblaciones criollas. Además, señala que la evaluación faneróptica es esencial para reconocer las características autóctonas de los ovinos criollos y evitar la pérdida de su variabilidad genética (71).

El grosor y tipo de lana son determinantes en su uso textil, mientras que la pigmentación de la piel puede estar relacionada con la resistencia a radiación solar y algunas enfermedades cutáneas, menciona la FAO (72).

10.6. Georreferenciación de los sistemas de tenencia

La georreferenciación de los sistemas de tenencia ovina permite ubicar espacialmente las áreas de mayor concentración de criadores y rebaños, identificando patrones de distribución y zonas de influencia dentro del territorio de estudio. En este trabajo, se elaboró un mapa georreferenciado que muestra la localización de los sistemas de manejo y tenencia de ovinos criollos en las parroquias de Saquisilí, con un enfoque específico en las áreas donde existe una mayor actividad productiva.

Se ubicó a cada participante en el mapa, tomando como referencia los lugares que señalaron en las encuestas, conformados por barrios o comunidades dentro de Saquisilí. De este modo, se consiguió una visión amplia y minuciosa de la forma en que se lleva a cabo la posesión de los ovinos en la industria. El mapa que se generó exhibe una extensa dispersión de los modelos de propiedad en diversas áreas del cantón. Cada ping simboliza a un agricultor o núcleo familiar participante en el estudio. Las zonas con una mayor acumulación de indicadores señalan una intensa actividad de ovinos, mostrando lugares donde la crianza de ovinos criollos es común y, quizás, profundamente arraigada en la cultura.

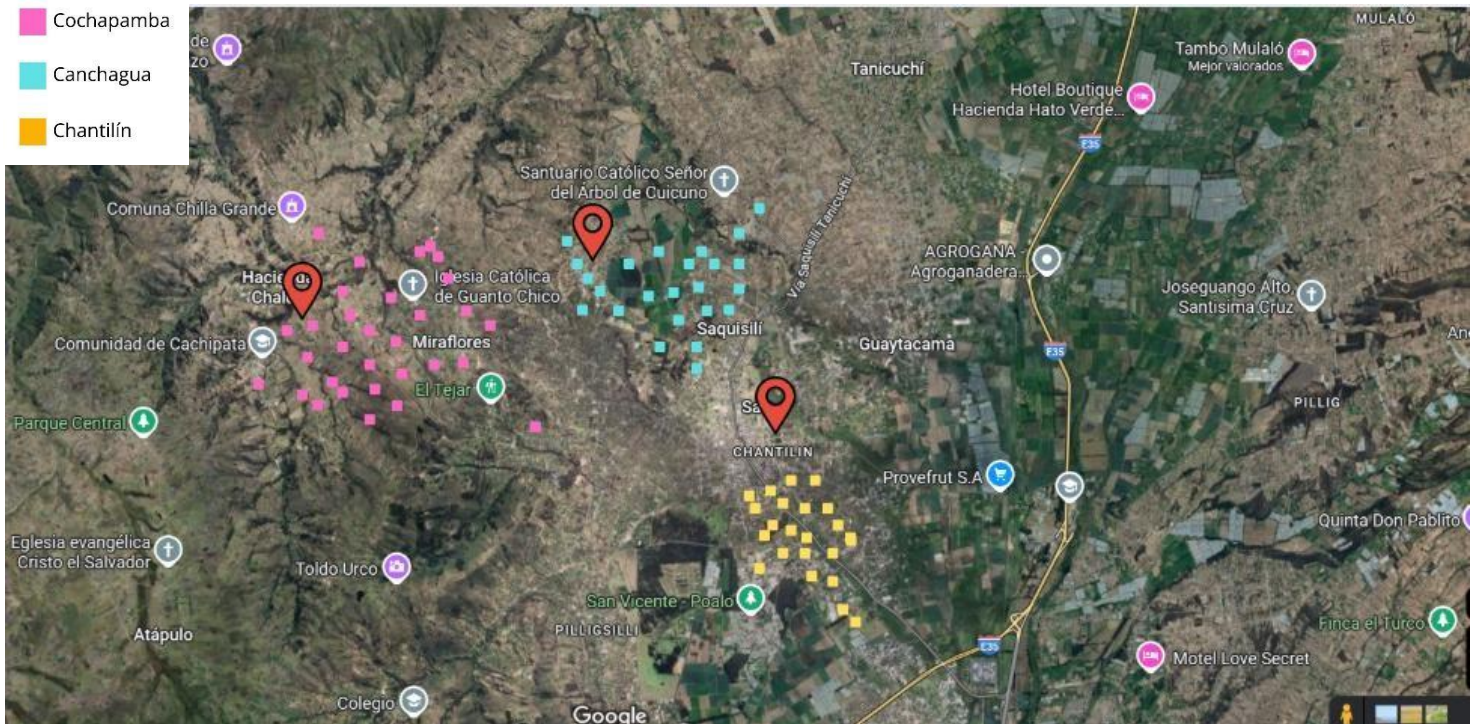


Figura 2 Georreferenciación de los productores de Cochapamba, Canchagua y Chantilín.

Los resultados de la georreferenciación evidencian que Cochapamba es la zona con mayor influencia en la tenencia de ovinos criollos, debido a su extensión de pastizales y la tradición de sus pobladores en el manejo de esta especie. En segundo lugar, se destacan Canchagua y Chantilín, que presentan una distribución moderada de rebaños, vinculada principalmente a sistemas de pastoreo extensivo. Este análisis espacial es una herramienta clave para comprender cómo se concentran las actividades productivas y permite diseñar estrategias de manejo adaptadas a las características de cada parroquia (Figura 2).

Además, el mapa de georreferenciación hizo posible visualizar de forma estratégica los puntos de concentración de la producción, lo que simplificará el desarrollo de futuras investigaciones, sanitarias o de preservación genética. De igual forma este estudio espacial ofrece un cimiento firme para el diseño de políticas públicas y una planificación rural más puntual y ubicada. Esta organización territorial, anclada al análisis sociocultural y productivo, manifiesta que el sistema de tenencia en Saquisilí está sujeto a factores sociales, históricos y económicos, así como a situaciones del entorno. En consecuencia, la posición geográfica de un productor se vincula directamente con el nivel de tecnología, atención veterinaria y mercados a su alcance, impactando su rendimiento y su habilidad para enfrentar amenazas como el cambio climático.

11. IMPACTOS

11.1. Impacto Social

La presente investigación ha generado un impacto social tangible en las comunidades rurales de Chantilín, Canchagua y Cochapamba del cantón Saquisilí, al visibilizar las condiciones reales en las que se desarrolla la producción de ovinos criollos. La recolección y análisis de datos permitió no solo rescatar saberes ancestrales sobre el manejo ovino, sino también fomentar la revalorización cultural de esta especie como parte del patrimonio campesino andino.

Gracias a la participación directa de 110 productores, se fortaleció el reconocimiento de la actividad ovina como una fuente estratégica de sustento económico, identidad local y soberanía alimentaria. Además, la información generada abre oportunidades de diálogo entre productores, gobiernos locales y actores del desarrollo, con miras a fortalecer la asociatividad (44% manifestó interés), mejorar el acceso a servicios técnicos y diseñar proyectos adaptados a las necesidades reales del territorio, promoviendo así una mejora en la calidad de vida rural.

11.2. Impacto Técnico

Desde el punto de vista técnico, el estudio ha proporcionado una base de datos estructurada y georreferenciada sobre el sistema de tenencia del ovino criollo en Saquisilí, una herramienta clave para la planificación estratégica de programas de conservación genética, salud animal y mejora productiva.

La caracterización permitió identificar que el 92,7% de los productores operan bajo un sistema extensivo con bajo uso de suplementación (69,5% no suplementa) y una preocupante deficiencia sanitaria (86,4% no vacuna). Esta información facilita la focalización de intervenciones técnicas, tales como la introducción de prácticas de suplementación económica, calendarios sanitarios y asesoramiento en manejo genético, sin perder la rusticidad del ovino criollo. Además, la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG) para ubicar espacialmente a los productores permite priorizar zonas de intervención, optimizando recursos institucionales y contribuyendo a la sostenibilidad técnica del sector ovino.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista sociocultural, se reveló que la práctica tradicional de ovino criollo es el común denominador de los productores, quienes en su gran mayoría son del grupo de la tercera

edad, niveles educativos dispersos y asociatividad carente; es preciso mencionar que su gran mayoría manifestó el interés por mejorar grupos formales, representando esto una oportunidad significativa.

La investigación en el cantón Saquisilí, mostró que el método de cría es principalmente extensivo, centrado en el pastoreo. Existe un manejo sanitario deficiente y poca o ninguna suplementación alimentaria. La crianza se basa en el conocimiento tradicional de los productores, que no emplean tecnologías actuales, lo que disminuye la productividad. En cuanto a la característica genética y morfológica, se notó un alto número de ovinos mestizos, con diversidad en las características fanerópticas, especialmente el color blanco.

La construcción del mapa de georreferenciación permitió la identificación de zonas con mayor densidad de producción ovina, convirtiéndose así en una herramienta determinante en la toma de decisiones, integración de planes de intervención sanitaria y estrategias de conservación genética focalizadas.

Recomendaciones

Incentivar la asociatividad como mecanismo de integración colectiva de pequeños y medianos productores con la finalidad de mejorar condiciones como acceso a financiamiento, facilidad en procesos de comercialización y generación oportuna de valor.

Para mejorar la efectividad y rentabilidad de la producción ovina en Saquisilí, se propone un enfoque integral que incluya mejoras en el manejo, la salud animal, el acceso a agua potable y la alimentación suplementaria. Estas áreas están relacionadas y su mejora puede resultar en una mejor salud de los animales y calidad del producto.

Incorporar recursos de georreferenciación que faciliten el seguimiento adecuado para dirigir inversiones hacia áreas con gran actividad productiva, favoreciendo una organización planificada del territorio, alentando el establecimiento de regulaciones de protección locales y la conexión con sistemas innovadores en la agricultura.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Herrera L, Ríos L, Zapata S R. Frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia. Rev MVZ Córdoba. septiembre de 2013;18(3):3851-60.

2. Tisalema Shaca MO, Mira Naranjo JM, Valle Baldeón S, Lliví Marcatoma J. Caracterización sociocultural y económica de producción de ovinos en comunidades indígenas, Tungurahua - Ecuador. *Telos Rev Estud Interdiscip En Cienc Soc.* 2024;26(3):975-92.
3. Ponce-Covarrubias JL, Pineda-Burgos BC, Valencia-Franco E, Hernández-Ruiz PE, González ECG y. Técnicas para el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales en ovejas de pelo : Parásitos en ovejas de pelo. *Agro-Divulg [Internet]*. 15 de marzo de 2023 [citado 30 de junio de 2025];3(1). Disponible en: <https://www.agrodivulgacion-colpos.org/index.php/1agrodivulgacion1/article/view/144>
4. Padilla Jáuregui, F. M. (2006). *Crianza de ovinos en costa y sierra*. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) – Ministerio de Agricultura del Perú.
5. Tutillo Pacheco CA. Caracterización del sistema de tenencias de los pollos criollos (*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad Santa María de Milán del Cantón Cayambe. agosto de 2021 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7884>
6. Coyago Quishpe ES. Caracterización del Sistema de Tenencia y el Perfil Hematológico - Bioquímico de la Gallina Criolla Ecuatoriana en la Provincia de Cotopaxi. agosto de 2018 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5488>
7. Ormachea V E, Alencastre D RG, Olivera M LV. Índices zoométricos del ovino criollo en el Centro Experimental Chuquibambilla, Puno, Perú. *Rev Investig Vet Perú [Internet]*. julio de 2020 [citado 30 de junio de 2025];31(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S160991172020000300028&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Aguilar Toledo MR, Chicaiza Asimbaya KM. Caracterizar el sistema de tenencia de las gallinas (*gallus gallus domesticus*) de traspatio en el cantón mejía de la provincia de Pichincha. febrero de 2020 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6711>
9. González Almario C. Estado actual de los recursos zoogenéticos en Colombia y su estrategia de consolidación. Corporación colombiana de investigación agropecuaria - AGROSAVIA; 2021.
10. Mujica F. Diversidad y conservación de los recursos zoogenéticos del país. *Agro Sur.* 31 de diciembre de 2009;37(3):134-75.
11. Navarrete Mera JF, Cartuche Macas LF, Cifuentes Castillo CA, Mora Uvidia JA, Navarrete Mera JF, Cartuche Macas LF, et al. Estado actual de la caracterización de los Recursos Zoogenéticos en el Ecuador. *Rev Científica Tecnológica UPSE RCTU.* diciembre de 2023;10(2):64-77.

12. Scott, P. R. (2015). *Sheep Medicine* (2.^a ed.). Boca Raton, FL: CRC Press. 448 pp. ISBN 978-1498700146 (eBook 978-1498700153)
13. Freire Barrionuevo MJ. Caracterización del perfil Hematológico y Bioquímico del Ovino Criollo Ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo. agosto de 2018 [citado 25 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5423>
14. Cando Salan CG, Llagua Guanoquiza LD. Caracterización de Tenencia, Perfil Hematológico, Bioquímico y Morfológico del Asno Criollo (*equus africanus asnu*) Ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo. agosto de 2019 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6602>
15. Guanín Guanín PG. Caracterización del Sistema de Tenencia y el Perfil Hematológico – Bioquímico del Ovino Criollo Ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo. febrero de 2019 [citado 25 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6176>
16. Paucar Arcos FP. Caracterización del perfil hematológico y bioquímico del Ovino Criollo Ecuatoriano en la provincia de Bolívar. agosto de 2018 [citado 26 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8723>
17. Hernández Bautista J, Rodríguez Magadán HM, Salinas Rios T, Aquino Cleto M, Mariscal Méndez A, Hernández Bautista J, et al. Caracterización de los sistemas de producción familiar ovina en la Mixteca Oaxaqueña, México. *Rev Mex Cienc Pecu.* diciembre de 2022;13(4):1009-24.
18. Valerio D, García A, Perea J, Acero R, Gómez G. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. *Interciencia.* septiembre de 2009;34(9):637-44.
19. Moreno JDM, Silva FDR. Caracterización agroecológica en sistemas de producción de ovinos de pelo amazónico del cantón pastaza - ecuador. *reciena.* 4(3):12-23.
20. Suárez VH, Echazú F, Roger JAQ, Viñabal AE. Parásitos internos de caprinos y ovinos en las regiones de quebradas áridas y la Puna de Jujuy (Argentina). 2018 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/jspui/handle/123456789/346>
21. Cevallos Falquez OF. Caracterización morfométrica y molecular del bovino criollo en la provincia de Manabí (Ecuador). 2017 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/14825>
22. Meneses Espinoza MD. Caracterización y evaluación de la sustentabilidad agropecuaria de treinta familias de la parroquia Mulliquindil del cantón Salcedo, Cotopaxi 2021. agosto de 2021 [citado 26 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8094>

23. Dupuy FG, Mariano RC. Sustentabilidad en sistemas de producción ovinos: Revisión de indicadores. julio de 2023 [citado 26 de junio de 2025]; Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/224566>
24. Rivera Chicaiza EB, Toscano Molina MD. Caracterización socio económica y productiva de la parroquia Juan Montalvo del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi 2022. marzo de 2022 [citado 26 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9128>
25. Alajo Anchatuña VE. Prevalencia de *Brucella* spp en ovinos y posibles factores de riesgo asociados a la enfermedad en la parroquia Cusubamba cantón Salcedo. marzo de 2021 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7635>
26. Álvarez-Sánchez MA, Pérez-García J. Consideraciones Sobre el Control de Algunas Enfermedades Parasitarias de los Ovinos.
27. Flores-Cevallos KL, Pérez-González M del C, Flores-Tapia CE, Flores-Cevallos KL, Pérez-González M del C, Flores-Tapia CE. Análisis de los sistemas productivos locales: caso provincia de Cotopaxi-Ecuador. *Probl Desarro.* marzo de 2023;54(212):79-103.
28. Moreira-Saltos JR, Zambrano-Cedeño XC. Caracterización agroproductiva integral: Un estudio de los cantones de Manabí – Ecuador. *Investig Valdizana.* 30 de septiembre de 2024;18(3):e2206-e2206.
29. Cabeza García PM, Razo Cajas EF, Cajas Carrión RF, Cabeza García PM, Razo Cajas EF, Cajas Carrión RF. Caracterización de las PYMES del distrito metropolitano de Quito, mediante el sistema de Georeferenciación ArcGIS pro. *Rev Univ Soc.* abril de 2022;14(2):280-90.
30. Ensminger, M. E. (1976). *Producción ovina* (2.ª ed.). Buenos Aires: Editorial Ateneo. (Reedición clásica en español sobre razas, manejo y producción ovina).
31. Aroca-Martínez G, Depine S, Consuegra-Machado JR, González-Torres HJ, ÁñezMendoza M, Estrada-García E. Desarrollo y uso de una interfaz de programación de aplicaciones modificada de GoogleMaps© para la georreferenciación de pacientes con enfermedad glomerular. *Nefrol Madr.* 2015;35(1):118-20.
32. Betancurth Loaiza DP, Vélez Álvarez C, Sánchez Palacio N. La georreferenciación al servicio de la salud: una experiencia desde los activos comunitarios. *Ánfora Rev Científica Univ Autónoma Manizales.* 2023;30(54):236-53.
33. Cárdenas LER, Cortés LR. Exploración al diseño experimental. *Cienc E Ing Neogranadina.* 1 de julio de 2000;9:51-9.
34. Unzueta-Aranguren G, Orue-Irasuegi A, Esnaola-Arruti A, Eguren-Egiguren JA. Metodología del diseño de experimentos. Estudio de caso, lanzador. *DYNA.* 2019;94(1):16-

35. Salamanca G, Reyes Méndez LM, Osorio M, Rodríguez Arias N. Diseño experimental de mezclas como herramienta para la optimización de cremolácteos de mango. *Rev Colomb Investig Agroindustriales*. 2015;2(1):16-24.
36. Rodríguez JDE, Pérez RGM, Vargas EMN, Jácome JEA. Metodologías del Diseño Experimental en Procesos Industriales: Un análisis teórico. *Polo Conoc*. 27 de julio de 2024;9(7):2758-87.
37. Jofre VP, Assof Roa MV, Vargas EV, Fanzone ML. Determinación simultánea de carotenoides y compuestos fenólicos en subproductos agroalimentarios: Microextracción Sólido-Líquido asistida por ultrasonido optimizada por metodologías de diseño experimental. 27 de octubre de 2020 [citado 30 de junio de 2025]; Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/158078>
38. Payán MJG, López RR, Arredondo RDM, Porras SMT, Ortega ON. Uso de la metodología del diseño por mezclas en el sector agrícola. *Cult Científica Tecnológica [Internet]*. [citado 30 de junio de 2025];(55). Disponible en: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/761>
39. Borda AEG. Metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 16 de octubre de 2021;5(5):8538-
40. Marroquín-Ciendúa F. Diseño experimental-factorial como metodología para analizar el proceso persuasivo en la publicidad de productos reciclados. *Comun Métod*. 8 de julio de 2024;6(1):9-24.
41. Nel Q. *Estadística con SPSS 22*. Editorial Macro; 2014. 336 p.
42. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de enero de 2019;30(1):36-49.
43. Barra R de la, Carvajal A, Uribe H, Martínez ME, Gonzalo C, Arranz J, et al. El ovino criollo Chilote y su potencial productivo. *Anim Genet Resour Génétiques Anim Génétiques Anim*. abril de 2011;48:93-9.
44. Vivas A N, Landi V, Muñoz F J, Bustamante Y M, Álvarez F L, Vivas A N, et al. Diversidad genética de ovinos criollos colombianos. *Rev MVZ Córdoba*. diciembre de 2020;25(3):144-53.
45. Astudillo C, et al. Guía técnica de producción ovina y caprina: V. Manejo y control sanitario [Internet]. [Lugar no identificado]: [s.n.]; [citado 2025 Jun 7]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331813313_guia_tecnica_de_produccion_ovina_y_caprina_v_manejo_y_control_sanitario
46. González MV, Tapia MM. Manual de manejo ovino. Coyhaique: Boletín INIA; 2017.

47. Chahín MG, Riquelme IP, Canto MF. Calendario manejo ovino. Temuco: Informativo INIA Carillanca; 2019.
48. Changoluisa TD. Caracterización del sistema de tenencia y morfológica del ovino criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi. Latacunga: UTC; 2018. 137 p.
49. Larco LM. Caracterización del perfil hematológico y bioquímico del ovino criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi. Latacunga: UTC; 2018. 91 p.
50. Avendaño Rodríguez, V. A., & Navarro Ortiz, C. A. (2020). Alimentación de ovinos en regiones del trópico en Colombia. *Revista Sistemas de Producción .Agroecológicos*, 11(2), 71
51. Pugh, D. G. (2020, agosto; modificado septiembre 2024). Nutrition: Sheep. MSD Veterinary Manual.
52. Pugh, D. G. (2020). Prácticas de alimentación en ganado ovino. MSD Veterinary Manual (versión española).
53. Reis, F. (2025, junio 14). Pilares fundamentales para el manejo integral de ovinos: Alimentación, Sanidad y Genética Animal. Publiagro.
54. Fentie, Y., Gascoigne, J., et al. (2023). Herd health and reproductive management associated with lamb weight gain and mortality in sub-Saharan drylands. *Tropical Animal Health and Production*.
55. Li, Q. et al. (2024). Effects of Feeding Systems on the Growth Performance, Carcass Characteristics, and Meat Quality in Sheep: A Meta-Analysis. *MDPI*, 14(18).
56. Mith, J. (2023). The Role of Nutrition in Enhancing Sustainability in Sheep Production. IntechOpen.
57. Kuleile, N., Mahlehla, M., et al. (2021). The effect of pasture supplemented diets on the performance of lactating ewes in the foothills of Lesotho. *Animals*, 13(18), 2977.
58. Review: Managing sheep and goats for sustainable high yield production. (2021). *Small Ruminant Research/Elsevier*.
59. andfonline. (2023). Supporting the growth of the dairy sheep industry in New Zealand – industry update. *New Zealand Veterinary Journal*.
60. Delgado, J. V., Landi, V., Orozco, G., & Martínez, A. (2019). Caracterización de razas ovinas locales en América Latina. *Archivos de Zootecnia*, 61(236), 597-604.
61. INEC (2021). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ecuador.
62. Pérez, J. E., Rodríguez, A., & Morales, J. (2019). Estrategias de manejo y su impacto social en comunidades rurales con producción ovina. *Revista Científica Agropecuaria*, 23(2), 67-75.
63. FAO (2019). *El papel de la mujer en la ganadería menor en América Latina*. FAO Documentos Técnicos.

64. Rivera, J., Pérez, M., & Guzmán, F. (2019). Evaluación socioeconómica de la cría de ovinos en comunidades rurales de los Andes. *Revista Científica Agropecuaria*, 22(1), 45-53.2, 2ª ed.). Sheep Medicine. Elsevier.
65. Gutiérrez, J. P., Cervantes, I., Goyache, F., Molina, A., Valera, M., & Gómez, M. (2014). Genetic diversity in Latin American sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 121(2–3), 220225. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.05.007>
66. Changoluisa Topon, D. P. (2018). *Caracterización del sistema de tenencia y morfológica del ovino criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi*. Tesis de medicina veterinaria, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
67. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA; Instituto Colombiano Agropecuario; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2007). *Manual para el manejo de las razas criollas ovino de pelo y caprino dentro del plan de fomento*. Bogotá, Colombia.
68. Peruano Carrión, D. (2001). *Caracterización del ovino criollo en la sierra central* (comunicación presentada en la XIV Reunión Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal – APPA), Huancayo, Perú.
69. Curi, N. (2012). *Caracterización fenotípica y sistema de producción de los ovinos criollos negros en la estación experimental AÑA-MOYOCANCHA*. Trabajo de titulación, ESPOCH, Riobamba, Ecuador.
70. Manobanda, W. (2015). *Caracterización fenotípica y sistemas de producción de los ovinos criollos adaptados en la provincia de Bolívar*. Maestría en Producción Animal, ESPE, Sangolquí, Ecuador.
71. “La ovejería en el Ecuador” (s.f.). *Descripción de la evolución histórica, distribución y características del ovino criollo en el país*, ANCO – FAO.
72. Aguirre Riofrío, L. A. (2012). *Identificación y caracterización de especies criollas de interés zootécnico (bovinos y porcinos) en las parroquias de la sierra medio-alta del cantón Calvas, provincia de Loja*. Repositorio UNL, Ecuador.