



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**Caracterización de rebaños ovinos en la
Comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias
Veterinarias

Autora:

Quindil Ayala María Margarita MV.

Tutor:

Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

Cotutor:

Cartuche Macas Luis Favian, MSc.

LATACUNGA –ECUADOR

2025

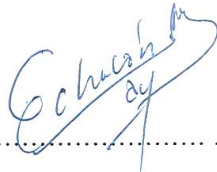
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “**Caracterización de rebaños ovinos en la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador**” presentado Quindil Ayala María Margarita, para optar por el título Magíster en Ciencias Veterinarias.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, abril, 18, 2025



.....
DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

CI. 1756985691

APROBACIÓN TRIBUNAL

El Trabajo de Titulación: **Caracterización de rebaños ovinos en la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador**, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias Veterinarias. El trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

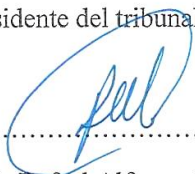
Latacunga, 8, mayo de 2025



.....
MSc. Lucia Monserrath Silva Déley

CC: 0602933673

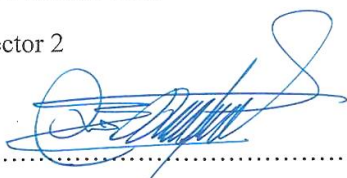
Presidente del tribunal



.....
PhD. Rafael Alfonso Garzón Jarrin

CC: 0501097224

Lector 2



.....
MSc. Cueva Salazar Nancy Margoth

CC: 0501616353

Lector 3

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, en primer lugar, a mis padres, por esfuerzo y fortaleza para brindarme su apoyo incondicional.

A mi madre, Dolores Ayala, por apoyarme constantemente en alcanzar esta meta académica, por su amor incondicional y su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles.

A mi padre, José Quindil, por apoyarme y compartir conmigo sus conocimientos y experiencias para lograr esta meta.

A mi hermana, por su apoyo económico y emocional a lo largo de esta travesía.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud e inteligencia para cumplir con este trabajo de titulación y guiar mi camino paso a paso.

A mi familia, por brindarme su apoyo en cada momento. A mi padre y a mi madre, por sus sacrificio y ejemplo que me han motivado para cumplir con todos mis sueños y metas.

También agradezco, a mi hermana Carmen Quindil, por estar siempre pendientes de cada necesidad en momento de mi vida.

A mis compañeros y profesores, por cada apoyo, aprendizaje y experiencia brindado a lo largo de la maestría.

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación.

Latacunga, 10 abril de 2025



.....

Quindil Ayala María Margarita

CC: 0550699607

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente Trabajo de Titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, abril, 10, 2025



Quindil Ayala María Margarita

CC: 0550699607

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: **Caracterización de rebaños ovinos en la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador** contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del Tribunal en la predefensa.

Latacunga, mayo, 8, 2025



.....
MSc. Lucia Monserrath Silva Déley

CC: 0602933673

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCION DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

Título: Caracterización de rebaños ovinos en la Comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador

Autora: Quindil Ayala María Margarita

Tutor: DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

Cotutor: Ing. Cartuche Macas Luis Favian, MSc.

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en la Provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga, Parroquia San José de Poaló, teniendo como objetivo de caracterizar los rebaños ovinos de la Comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador, con la finalidad de establecer bases fundamentales para mejoramiento genético ovino. Ésta es una comunidad indígena, pueblo Kichwa-Panzaleo, ubicada a 3770 msnm, que consta de 8 sectores definidos, donde muchos de los habitantes se dedican a la crianza de ovinos, quienes figuran como nuestra población de investigación. Para el estudio se tomaron en cuenta 49 unidades de producción, de las cuales el 2% maneja un sistema extensivo, y las restantes (98%) manejan el sistema semiextensivo de pastoreo por franjas con cercas móviles de madera, denominadas “Kincha”, de rotación diaria. Las encuestas muestran que la superficie promedio para el cultivo de pastos destinado al consumo ovino es de 2.12 ha. Entre los pastos cultivados, el Pasto Azul (*Dactylis glomerata* L) es el más frecuente con alianza de Trébol y Llantén, seguido de Avena, Cebada, Raigrás, Vicia y Alfalfa, de igual manera los pastos naturales de consumo ovino disponible tales como kikuyo y Chilco en zona baja, Paja, Milin y Holco en zona alta. En cuanto al número de animales se registró un total de 1623 ovinos entre hembras y machos de diferentes edades, de los cuales el 26% se encuentra en los 3 sectores de la zona baja y el 74% en 4 sectores de la zona alta. Con respecto a las razas, 1620 animales son de raza mestiza, de estos 10 de color negro y 3 animales de raza Dorset. Los hallazgos obtenidos revelaron que los sistemas de producción ovina en esta zona pasaron del sistema tradicional extensivo a semiextensivo con uso mayor de pastos cultivados para pastoreo por franjas, con mayor cantidad de animales en la zona alta, sin embargo, la falta de capacitación y presupuesto han hecho de esta actividad poco rentable.

PALABRAS CLAVE: Producción Ovina, Sistema de Producción, Ovino, Mestizo.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

Title: Characterization of sheep flocks at Maca Grande Cotopaxi's community Ecuador.

Author: Quindil Ayala María Margarita

Tutor: DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

Co-tutor: Ing. Cartuche Macas Luis Favian, MSc.

ABSTRACT

The research was carried out at Cotopaxi Province, Latacunga Canton, San José de Poaló Parish, with the objective of characterizing the sheep flocks of the Maca Grande Community of Cotopaxi, Ecuador, in order to establish fundamental bases for sheep genetic improvement. This is an indigenous community belonging to a Kichwa-Panzaleo group, located at 3770 masl, consisting of 8 defined sectors, where many of the local people dedicate to sheep farming, who are included as our research population. For the study, 49 production units were taken into account, which 2% handles an extensive system and the remaining (98%) handles the semi-extensive strip grazing system with mobile wooden fences called "Kincha", of daily rotation. Surveys show that the average area used for pasture cultivation for sheep consumption is 2.12 ha. Among the cultivated grazing land, bluegrass (*Dactylis glomerata* L) is the most common, along with clover and plantain, followed by oats, barley, ryegrass, vetch, and alfalfa. Natural grass available for sheep consumption include kikuyu and chilco in the lower areas, and straw, milin, and holco in the higher areas. With regard to livestock, a total of 1,623 sheep were registered, including females and males of various ages, of these 26% were in the three lower-zone sectors and 74% in the four upper-zone sectors. Regarding breeds, 1,620 were mixed-breed sheep and 3 were Dorset sheep. The findings show that sheep production systems in this area have shifted from a traditional extensive system to a semi-extensive system, with greater use of cultivated pastures for strip grazing, with a greater number of animals in the highlands. However, a lack of training and funding have made this activity less profitable.

KEYWORDS: Sheep Production, Production System, Sheep, Mixed.

Santiago Gabriel Ramón Amores con cédula de identidad número: 050356882-6 Magister en Pedagogía del Inglés como Lengua Extranjera, con número de registro de la SENESCYT: 1027-2021-240487; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: "Caracterización de rebaños ovinos en la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador", de: **QUINDIL AYALA MARÍA MARGARITA** aspirante a magister en **CIENCIAS VETERINARIAS**.

En virtud de lo expuesto, y para constancia de lo mismo se registra la firma respectiva.

Latacunga, 9 de mayo, 2025


Lic. Santiago Gabriel Ramón Amores, Mgtr.

CI: 1707530141

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
INFORMACIÓN GENERAL	14
INTRODUCCIÓN.....	1
Justificación.....	1
Planteamiento del problema	2
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos.....	3
1.1. Definición e importancia de los ovinos para el hombre	4
1.2. Ovinos en Ecuador	4
1.3. Situación actual de recursos Zoogenéticos en Ecuador.....	5
1.4. La realidad de un productor de ovinos	6
1.5. Razas ovinas en Ecuador	6
1.5.1. Rambouillet.....	6
1.5.2. Poll dorset.....	6
1.5.3. Corriedale.....	7
1.5.4. Suffolk.....	7
1.5.5. Texel.....	7
1.5.6. Merina	8
1.5.7. Criolla.....	8
1.5.8. Mestiza	9
1.6. Sistemas de producción ovina en ecuador.....	9
1.7. Tipos de Sistemas de producción ovina	9
1.7.1. Sistemas extensivos.....	9
1.7.2. Sistema intensivo	10
1.7.3. Sistema trashumante.....	10
1.8. Tipos de pastoreo.....	10
1.8.1. Pastoreo tradicional.....	10
1.8.2. Pastoreo mixto.....	11

1.8.3.	Pastoreo continuo.....	11
1.9.	Pasto de la sierra de Ecuador.....	11
1.9.1.	Gramíneas	12
1.9.2.	Leguminosas	14
1.10.	Situación socioeconómica actual de los sectores dedicados a la ovicultura.....	15
2.	Metodología.....	16
2.1.1.	Tipo de investigación	16
2.2.	Modalidad de investigación.....	16
2.2.1.	De campo	16
2.2.2.	Bibliográfico documental.....	16
2.2.3.	La observación	16
2.2.4.	Encuestas, entrevistas y ficha técnica	17
2.2.5.	Revisión documental.....	17
2.3.	Lugar de estudio	17
2.3.1.	Población.....	18
2.3.2.	Identificación.....	18
2.3.3.	Procedimiento para la recopilación de datos.....	18
2.4.	Análisis estadístico	19
3.	Características del sistema de producción ovina	20
3.1.1.	Características generales	20
3.1.2.	Manejo de rebaño.....	21
3.1.3.	Infraestructura	22
3.1.4.	Suplementación.....	22
3.1.5.	Acceso al agua.....	23
3.1.6.	Manejo de pasturas.....	23
3.1.7.	Raza.....	25
3.1.8.	Bienestar animal.....	26
3.1.9.	Factores Ambientales y de Sostenibilidad	27
3.2.	Pastos utilizados para la alimentación.....	28
3.3.	Situación socioeconómica de los productores de ovinos de la comunidad	29

3.3.1. Estado socio económicos	29
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
4.1. CONCLUSIONES.....	31
4.2. RECOMENDACIONES	32
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sectores por zonas de estudio en la comunidad Maca Grande.	18
Tabla 2 Características generales del sistema de producción.	20
Tabla 3 Características bienestar animal.....	26
Tabla 4 Factores ambientales y de sostenibilidad observados.	27
Tabla 5 Características socio económicas de los productores con relación a las zonas. 29	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de la suplementación y su tipo por zona.	22
Figura 2 Distribución del acceso de agua por tipo y zona.	23
Figura 3 Tipos de pastoreo en porcentajes.....	24
Figura 4 Porcentaje de raza por color de lana en las zonas alta y baja.	25
Figura 5 Número de especies de pastos por zona utilizados en el pastoreo.....	28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Caracterización del sistema de producción; a). Ejemplares ovinos de raza mestiza, b). Implementación de plásticos de invernadero como protección térmica, c). Implementación de cercas móviles, y d). Pastoreo por franjas con cerca móviles.	40
Anexo 2. Caracterización de pastos de la comunidad; a). Holco). Nabo forrajero, c). Cultivo de Pasto Azul, d). Cultivo de Pasto Azul para semilla e). Ejemplar de Avena cultivada, f). Ejemplo de Vicia cultivada en época seca.	40
Anexo 3. Fichas técnicas para la caracterización de los rebaños y pastos.	41
Anexo 4. Ficha de encuestas y evaluación socioeconómico.....	42

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Trabajo de Titulación: Caracterización de rebaños ovinos en la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador.

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.

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

Grupo de Investigación: Biodiversidad y Conservación Animal.

Red nacional o internacional: RED CONBIAND "Conservación de la biodiversidad de animales domésticos de razas locales para el desarrollo local sostenible".

INTRODUCCIÓN

Justificación

Dentro de las actividades agropecuarias de las áreas rurales de Ecuador, la ganadería ovina es uno de las más prominente para la producción de alimentos y sostén económico de estas áreas (1). Existen numerosos sectores agropecuarios ubicados en regiones remotas del Ecuador en los cuales no se han realizado investigaciones detalladas de los recursos genético existentes, especialmente de ovinos, los que a menudo son considerados de baja importancia económica a nivel industrial, no obstante, para familias de zonas rurales representan una reserva de patrimonio económico, alimenticio y cultural de gran relevancia (2,3).

Ecuador no cuenta con un programa de mejoramiento genético público debidamente establecido. A lo largo del tiempo, se han realizado algunos intentos mediante la introducción de animales de alta genética proveniente de otros países, no solo en ovinos, también en otras especies de interés económico como bovinos, porcino, aves, etc. Anteriormente, la Asociación Nacional de Criadores de Ovejas (ANCO) se encargaba de las importaciones de diferentes razas desde su fundación en 1953 hasta que en 2015 el entonces llamado Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) asumió algunas de sus funciones y transfirió los núcleos de producción ovina a asociaciones campesinas (4).

Una de las introducciones más recientes desde Chile fue la de ovejas Marín Magellan Meat Merino o también conocidos como 4M, animales que provenían de condiciones ambientales geográficas y de manejo muy diferentes a las comunidades indígenas de sierra central ecuatoriana, donde fueron distribuidos estos ejemplares (5,6). Los proyectos de este tipo son numerosos a lo largo del país, los cuales muchas veces han terminado en pérdidas económicas, dado el hecho que los animales simplemente no se adaptan con facilidad a la difícil realidad a la que se enfrentan los habitantes en las comunidades rurales a los que llegan (2).

Razón por la cual es necesario realizar una investigación detallada que permita conocer las características que poseen estos rebaños ovinos, y poder mejorar o establecer un sistema adecuados con la finalidad de aumentar la rentabilidad productiva, aprovechar la

capacidad ovina para la conversión alimenticia y administrando de manera oportuna los recursos adicionales que posee el sector, como es el territorio comunitario andino (7).

La presente investigación identifica las características de los rebaños ovinos de la comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador, donde la ovinocultura constituye una de las bases económicas fundamentales para los comuneros (8). A pesar de representar el sustento económico relevante para más de 558 familias del sector, los estudios realizados no proporcionan información suficiente que permita establecer estrategias de mejora. Con este trabajo se pretende generar conocimiento útil para la mejora de la rentabilidad, optimizar el uso de los recursos forrajeros y, los recursos adicionales que posee el sector como es el territorio comunitario andino principalmente, conservar los Recursos Zoogenéticos (RRZZ) presentes en la comunidad.

Planteamiento del problema

La conservación de los Recursos Zoogenéticos (RRZZ) es un tema muy amplio y de interés mundial, ya que es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria global, el desarrollo sostenible y el sustento de millones de familias dedicadas a la actividad agropecuaria. Actualmente el sector ganadero y la comunidad internacional afrontan varios desafíos para lograr la conservación, tales como el constante aumento de la demanda productos de origen animal, surgimiento de nuevas patologías de animales, el cambio climático y los objetivos globales. Las políticas y marcos legales que regulan el sector ganadero no son estrictos con las normas de la utilización sostenible de los recursos zoogenéticos, ya que muchas de sus acciones promueven la producción a gran escala a expensas de los pequeños productores que utilizan recursos locales (9). En Ecuador la falta de investigaciones sobre los Recursos Zoogenéticos en sectores rurales especialmente de ovinos es evidente ya que no se pueden encontrar con facilidad informaciones sobre dicho tema. Hasta el año 2023 se identifica la producción de 128 documentos científicos sobre los RRZZ ecuatorianos, de estos 95 son sobre caracterización fenotípica, 30 publicaciones de caracterización genética y 3 combinan ambos temas, de estas publicaciones tan solo 4 son enfocadas en los ovinos y el resto se distribuye en otras especies, liderando la lista, investigaciones sobre los bovinos (1,9).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de los rebaños ovinos de la comunidad Maca Grande ubicados en la sierra centro del Ecuador?

Los rebaños ovinos de la comunidad Maca Grande de Cotopaxi Ecuador, son manejados en un sistema de producción extensivo, de pastoreo tradicional el 2% y semiextensivo de pastoreo por franjas de rotación diaria en un 98%. Para lo cual cuentan en promedio con 2.12 ha de superficie, donde se cultivan pastos principalmente Pasto Azul, Trébol, Llantén, Avena, Cebada, Ryegrass, Vicia y Alfalfa, sumando a esto los pastos nativos del lugar. Se registró 1623 animales, el 26% en 3 sectores de la zona baja y 74% en 4 sectores de la zona alta; la raza que predomina es la mestiza con 1620 animales, y en menor número la raza Dorset con 3 animales.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Caracterizar los rebaños ovinos de la Comunidad Maca Grande de Cotopaxi, Ecuador, con la finalidad de establecer bases fundamentales para mejoramiento genético ovino.

Objetivos Específicos

- Determinar las principales características del sistema de producción ovina empleada en la Comunidad Maca Grande de Cotopaxi, mediante la aplicación de ficha técnica de evaluación del sistema de producción.
- Identificar los pastos utilizados para la alimentación de los animales en el sector y el desplazamiento del rebaño para obtener los mismos.
- Describir el comportamiento de las variables de tipo económico y social de los productores.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Definición e importancia de los ovinos para el hombre

Ovis aries es el nombre científico de la oveja doméstica. Los ovinos junto con los caprinos son considerados como pequeños rumiantes, con una capacidad de aprovechar los alimentos fibrosos como pastos y forrajes con baja calidad nutricional y convertirlos en productos de alto valor alimenticio como la carne y la leche (10).

Uno de los primeros animales en ser domesticado fue la oveja, con el fin de aprovechar su lana, leche, piel y carne. La hipótesis más aceptada sobre su origen genético indica que el muflón europeo (*O. musimon*) raza ovina antigua y el muflón asiático (*O. Orientalis*) son los antecesores genético más directo de la actual oveja domesticada, por ende, se atribuye el origen de la especie a los continentes europeo y asiático (11). Las diferentes combinaciones genéticas a lo largo del tiempo dieron lugar a las diversas razas que existen hoy.

La ovinocultura, tanto para autoconsumo como para comercialización, tiene una trayectoria histórica significativa. Como en el caso de Europa que actualmente tiene una producción con cerca de 100 millones de ejemplares, manejar tal cantidad traduce en beneficios tanto en empleos como en la diversificación de la economía local, de igual forma América Latina y el Caribe cuentan con alrededor de 81 millones de ejemplares ovinos en la cadena de producción pecuaria (12).

1.2. Ovinos en Ecuador

Los ovinos no son originarios de América. Fueron introducidos durante la época de la conquista española, quienes trajeron consigo ovejas productoras de lana y fueron considerados como una especie de alta utilidad productiva por sus características zootécnicas de gran valor para la época, como es el uso industrial de lana ovina y el alto consumo de carne de la especie por parte de las migraciones humanas colonizadoras (1).

La importancia del ganado ovino en Ecuador radica en su contribución a la sostenibilidad agrícola, la soberanía alimentaria y la economía para los sectores indígenas en áreas rurales, especialmente en la sierra donde hay más presencia de ejemplares ovinos(13). A pesar de que la producción ovina se destina en su mayoría al autoconsumo, también se

comercializa productos como leche, carne y lana lo que contribuye en la economía local y la preservación de tradiciones (2).

Los ovinos han demostrado ser muy adaptables a diferentes condiciones ambientales, desde picos andinos más altos de la sierra con temperaturas muy bajas, hasta las zonas costeras y selváticas calurosas de la costa y amazonia, lo que las hace útiles en todas las regiones con su alta adaptabilidad al ambiente (14). Según ESPAC 2023 en la actualidad el país cuenta con más de 561949 cabezas de ganado ovino, siendo Chimborazo una provincia serrana que posee el 32 % del total de la producción, también menciona que el 96% de la producción está ubicada en la sierra, el 3% en la costa y el 1% en la amazonia. Es uno de los recursos genéticos que más aporta a la seguridad alimentaria de sectores rurales que necesita atención (15,16).

1.3. Situación actual de recursos Zoogenéticos en Ecuador

Un recurso genético se refiere, a cualquier material genético de origen animal, vegetal, microbiano u otro que tenga material genético funcional que pueda heredar a su descendencia. Son fundamentales para la biodiversidad, sin embargo, los considerados esenciales para la supervivencia fundamental del humano es la vegetal y animal, siendo el recurso animal o recurso zoogenéticos de nuestro principal interés en esta investigación y el futuro de la seguridad alimentaria (17).

Los recursos zoogenéticos (RRZZ), principalmente la diversidad de las especies domesticas destinadas al consumo humano, son el principal recurso biológico para garantizar la soberanía alimentaria y el progreso sostenible del sector rural, la extinción de dichos recursos significaría perder animales adaptadas a la realidad del ecosistema del sector y la garantía de confrontar acontecimientos nuevos y bruscos como es la constante variación del clima. Ecuador no posee suficientes estudios que tengan como finalidad la preservación de los recursos, sin embargo, de los pocos que hay, la mayoría son enfocados a la caracterización fenotípica y muy pocos genéticos, ocupando tecnología extranjera y en cuanto a tecnologías de centros nacionales es ausente (9).

En Ecuador, la producción de ovinos es una de las actividades más importantes del sector agropecuario, debido a su importante aporte social al ser una acción favorable para el desarrollo de la economía rural familiar (18).

1.4. La realidad de un productor de ovinos

Los ovinocultores enfrentan una variedad de desafíos que afectan su capacidad para mantener operaciones sostenibles y rentables. Una de las dificultades más relevantes es la falta de acceso y conocimientos sobre tecnologías que permitan agilizar la producción (19).

1.5. Razas ovinas en Ecuador

Las razas ovinas existentes por el mundo han sido desarrolladas a partir de la necesidad del hombre, ya sea de carne, leche, abono y principalmente en las décadas anteriores de lana y cuero, materiales de suma importancia para el desarrollo de objetos de conservación térmica del hombre, y por ende el comercio de los mismos. Se conoce que en el mundo existe alrededor de 450 razas de ovinos (20), algunas especializadas y otras de propósito doble, siendo estas últimas las más frecuentes debido a la producción doble. En Ecuador se pueden encontrar las siguientes razas:

1.5.1. Rambouillet

Raza originada a partir del merino. La evidencia indica que su origen fue en Asia Menor en el siglo 8 AC, llegó a España por el norte de África, para España tomó una gran importancia por su calidad de lana, y se distribuyó a nivel mundial (21). A Ecuador llegaron en 1964 importados por ANCO junto a la raza Corriedale (22). Se adaptan mejor al clima y terrenos secos debido a su rusticidad, sin embargo, en zonas bajas y húmedas pueden presentar problemas podales. Los ejemplares de esta raza presentan la cara sin lana hasta la altura de los ojos, mucosas de tonalidad rosada: su nariz muestra una o dos arrugas transversales, y sus orejas, carnosas y cubiertas de pelo blanco, el vellón de la raza tiene un rendimiento del 70%, con un diámetro de 19-24 micras y una densidad de 60-70 hebras/mm² (23,24).

1.5.2. Poll dorset

Raza productora de carne originaria de Inglaterra, importada a Ecuador desde Estados Unidos. Si se compara con otras razas de carne, esta raza posee un tamaño mediano, los ejemplares presentan una buena longitud y conformación del cuerpo (23). Los ejemplares actuales de la raza son diferentes debido a su ambiente y cruces realizados, las características raciales que deben tener son: Su rostro no presenta lana hasta la altura de

los ojos, mucosas rosadas, tanto en machos como en hembras carecen de cuernos, con pezuñas blancas y piel de tonalidad rosado (23,24).

1.5.3. Corriedale

Las ovejas Corriedale son ejemplares de doble propósito, conocidos por su eficiente producción de lana y carne, esta raza fue desarrollada en la isla sur de Nueva Zelanda alrededor del año 1874, por la inspiración de Sr. James Little, el objetivo se logró mediante la selección y cruce de mejores ejemplares de ovejas puras de raza Merino y Lincoln. Debido a su capacidad doble, la popularidad de la raza es alta, tanto que se presume que ocupa el segundo lugar después del Merino puro. Actualmente está presente en más de 20 países, su principal población que es de 70% identificada, está en América Latina, cubriendo desde el caluroso Ecuador, hasta el frío intenso de la Tierra del Fuego en la Patagonia (25).

Se adaptan con facilidad al clima seco, su vida productiva está por encima de los 7 años, la productividad es igual en ambos campos (lana y carne), el peso en oveja adulta oscila entre 65 y 80 kg, en carneros va entre 85 y 105 kg. El porcentaje de crianza/ parto está entre los 90 y 130 por ciento (26).

1.5.4. Suffolk

Es una raza originaria de las islas británicas, existente desde el siglo XVII. Se originó a partir del cruce de la oveja Norfolk Horn con carneros Southdown en el área de Bury St Edmunds, en su localidad son conocidas como “caras negras”. Originalmente conocidos como productoras de corderos debido a las dimensiones pélvicas amplias que facilita el parto, una alta producción de leche, pezuñas duras, siendo ideales para introducir como apoyo genético con problemas de corderos blandos y/o de crecimiento lento, sin cuernos, cara negra y larga, hocico moderadamente fino, orejas de longitud media, negras y de textura fina, ojos brillantes y llenos, cola bien implantada, costillas largas y bien arqueadas, con un flanco completo recto y negro, con huesos planos de buena calidad, cubierto de lana hasta las rodillas y los corvejones, limpio por debajo, miembros anteriores bien separados y posteriores llenos de carne (27).

1.5.5. Texel

Es una raza originaria del norte de Holanda específicamente de la isla Texel, resultado de la cruce de varias razas criollas a inicios del siglo XX, Poseen las cualidades más

destacadas entre las razas productoras de carne, ya que de ellas se obtienen corderos con una elevada velocidad de crecimiento y carne magra, que alcanzan rápidamente el peso ideal para la faena (20). Esta raza, actualmente no presenta cuernos, son de cabeza y patas sin lana, con ojos, ollares, boca y mucosas de color negro, con su distintiva cara corta y ancha, orejas cortas y bien separadas, son de muy buena conformación y alto valor carnicero de bajo contenido de grasa, La longitud mínima de la cabeza es de 23 cm en hembras y 26 cm en machos, mientras que el ancho máximo de la cabeza es de 15 cm en ambos sexos. El diámetro de ambas costillas supera los 25 cm en hembras y los 28 cm en machos, el diámetro longitudinal no sobrepasa los 85 cm en ninguno de los sexos. En cuanto al peso, las hembras pueden superar los 70 kg y los machos alcanzar hasta 120kg (28).

1.5.6. Merina

Es un grupo de razas de oveja, caracterizada por la producción de lana de alta calidad muy fina y suave. Estas razas son originarias de España desde la edad media y distribuidas desde ahí a otros reinos de la época como Francia(26), y América, Argentina, Australia, Nueva Zelanda, etc. A partir de esta raza se ha desarrollado varias razas y subrazas a nivel mundial, con características fenotípicas dependiendo de cruces y origen de las razas o subrazas establecida (29).

1.5.7. Criolla

Las ovejas criollas descienden de las razas Churra y manchega, originarias de España, introducidas al país durante la época colonial. Son animales de tamaño reducido, con cuerpo magro, y producen un vellón liviano compuesto por una mezcla de pelos largos y gruesos junto con lanilla corta y fina, una característica típica de los ovinos antiguos. Su presencia es mayoría en las provincias Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua y Pichincha. Entre sus rasgos raciales destacan: rostro cubierto de pelos de diversos colores, mucosas también de diferentes tonalidades, y la posibilidad de que tanto machos como hembras presenten uno o varios cuernos orientados en distintas direcciones. Además, poseen pezuñas de formas variadas, piel gruesa y, en su etapa adulta, alcanzan un peso que varían entre los 20 y 30 kilogramos (30,22).

1.5.8. Mestiza

La raza mestiza del país es el resultado del cruce entre la raza criolla y razas introducidas principalmente por ANCO, que importó ejemplares ovinos de razas como corriedale, Rambouillet y Poll Dorser con la finalidad de mejorar la genética ovina del país (22).

1.6. Sistemas de producción ovina en Ecuador

Un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados que actúan de manera eficiente para lograr un propósito en común y reacciona como un todo ante un estímulo, con límites específicos, que poseen entradas y salidas (31). En este contexto un sistema de producción ovina son todos los recursos físicos y humanos existentes en un predio que permite el buen funcionamiento de la unidad productiva, entre ellos: recursos físicos (tierras, instalaciones, pasturas etc.), recursos intelectuales (conocimientos sobre el manejo, crianza y comercialización) y recursos humanos, que interactúan en conjunto (32).

1.7. Tipos de Sistemas de producción ovina

Los sistemas extensivos, intensivos y los sistemas trashumantes son los sistemas de producción más utilizada en Latinoamérica (31).

1.7.1. Sistemas extensivos

Los sistemas extensivos consisten en que los animales son los encargados de obtener el alimento que requieren por sus propios medios, ya sea en un área natural o modificada por el hombre, que por lo general son áreas extensas de terreno, también son sistemas tradicionales o convencionales, más comunes y utilizados por pequeño y grandes productores de ganado de sectores rurales de nuestro país, este sistema es conocido como los más cercanos al ecosistema natural, dado que a pesar de ser construcciones humanas conservan una amplia relación con el medio ambiente, en especial los sistemas donde se observa una interacción pastos, animal y pastos(31,33). La desventaja principal del sistema es el deterioro prematuro de la pastura por la exposición constante al arranque de los animales, para el cual la solución óptima es la rotación constante, y la ineficiencia productiva del sistema (33).

1.7.2. Sistema intensivo

Es un sistema artificial desarrollada en la era de la revolución tecnológica, donde los animales permanecen estabulados o encerrados en las instalaciones de la explotación la mayor parte de su vida, la infraestructura se halla en condiciones adecuadas o destinada para diferentes propósitos (31).

Este sistema permite incrementar la producción en menor tiempo posible, manteniendo el control absoluto sobre las variables de importancia económica (nutrición, salud y bienestar animal), sin embargo, requiere de muchos recursos externos e inversión económica elevada que es una limitante importante para los pequeños y medianos productores de sectores rurales donde estos recursos son muy limitados además de ser considerado no amigable con el medio ambiente (31).

1.7.3. Sistema trashumante

Este sistema es el más usado tradicionalmente para los ovinos, los cuales tienen que trasladar grandes distancias de una zona a otro distinto con el fin de conseguir pastos de calidad y ecosistemas que permita abastecer las necesidades del rebaño (34).

1.8. Tipos de pastoreo

En la ganadería, una buena elección de tipo de pastoreo ajustado a la realidad de la propiedad es necesaria, para optimizar el uso de los pastos disponibles y el aprovechamiento máximo de los mismos, es un punto clave para garantizar la rentabilidad de la explotación y cuidar el entorno natural. La FAO ha promovido diversas estrategias para mejorar el aprovechamiento de los recursos, de acuerdo con esta definición, el pastoreo es un sistema de subsistencia que se fundamenta en la ganadería extensiva, caracterizado por el desplazamiento constante de los animales y el aprovechamiento colectivo de los recursos naturales (35).

1.8.1. Pastoreo tradicional

El pastoreo tradicional es aquel pastoreo ancestral extensivo en pastizales naturales, en el cual los animales se desplazan de manera libre, es busca de alimento y bebida para su propia subsistencia, y en este proceso requieren vigilancia humana constante para la protección contra depredadores y guía para evitar el extravío animales del rebaño (36).

En la actualidad para mejorar la eficiencia del pastoreo tradicional, se ha incrementado sistemas silvopastoriles, donde se integra arboles forrajeros en el área de pastoreo, este método permite diversificar el consumo de pasto, reducción de presión sobre los pastos naturales y eliminación de la erosión innecesaria del suelo (37).

1.8.2. Pastoreo mixto

Este tipo de pastoreo combina dos o más especies diferentes, como ovinos y bovinos en las mismas áreas a pastoreo, que permite el aprovechamiento eficiente de recursos forrajeros disponibles, optimizan el uso de suelo y la diversificación de ingresos económicos (38).

Es considerado un sistema agroecológico, ya que la práctica permite el enriquecimiento de la biodiversidad del ecosistema, incluso se ha hecho investigaciones en los cuales se demuestra que el pastoreo mixto reduce los costos en tratamientos por nematodos gastrointestinales al 23% y al 12% en la ganancia de peso de los corderos (39).

1.8.3. Pastoreo continuo

En el pastoreo continuo, los animales permanecen en un potrero específico un largo periodo de tiempo, que implica menor costo en manejo, pero el sobrepastoreo afecta la calidad del forraje y la fertilidad del suelo (40).

1.9. Pasto de la sierra de Ecuador

Según Paladines, la mayoría de los pastos cultivados en la región andina de nuestro país provienen del mediterráneo europeo, mientras que las especies nativas andinas no se utilizan comúnmente. Esto no se debe a la ausencia de germoplasma con potencial, si no a la falta de programas destinados a identificar identificar y seleccionar especies autóctonas con capacidad productiva. Además, la mayor parte del material vegetal disponible proviene del extranjero y ha sido adaptada a las condiciones ambientales de los Andes (41).

El principal pasto de pastoreo de la región andina de Ecuador por cobertura es el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) que abarca 101920ha. Entre las especies forrajeras mejoradas más importantes se encuentran los raigrases (*Lolium sp*) con una superficie cultivada de 2.937 hectáreas, el pasto azul (*Dactylis glomerata*) con 16.493 hectáreas, los tréboles

(*Trifolium sp.*) y la alfalfa (*Medicago Sativa*) con 24.863 hectáreas, así como la avena (*Avena Sativa*) y la vicia (*Vicia sp.*) (41).

1.9.1. Gramíneas

Las gramíneas son pertenecientes a la familia *Poaceae* o *Gramineae*, son las plantas que pueden ser herbáceas o leñosas, con tallos conocidos como culmos, los cuales pueden ser redondeados o aplanados, por lo general huecos, aunque sólidos en los nudos. Sus Hojas se disponen en dos hileras alternas, presentan venación paralela y son de tipo compuesto(41).

1.9.1.1. Cebadilla (*Bromus catharticus Vahl*)

Conocido comúnmente como cebadilla, Milín, bromo o hierba de perro. Su nombre científico es *Bromus catharticus Vahl*. Es una especie originaria de Sudamérica que crece en forma de mata de manera natural en poteros naturales. Puede alcanzar una altura de entre 50 y 100 cm, con hojas de color verde claro que miden entre 20 y 30 con de largo y aproximadamente 0.5 cm de ancho(41).

Se cultiva en potreros mixtos junto a otras especies como raigrás perenne, tréboles y alfalfa, alcanzando un rendimiento de hasta 30 toneladas por hectárea de forraje verde en el primer corte, realizado entre los 70 y 80 días después de la siembra (41).

1.9.1.2. Pasto azul (*Dactylis glomerata L.*)

Dactylis glomerata L., es el nombre científico y comúnmente conocido como pasto azul, pasto ovillo o pasto orchoro, es una especie de origen europeo que crece en forma de matas aisladas, alcanzando entre 60 y 120 cm de altura, con un característico color verde azulado. Es especialmente adecuado para zonas de páramo situado entre los 2.500 y 3.600 msnm, destacándose por su capacidad de producción durante épocas secas. Esta especie es muy exigente en cuanto a la fertilidad del suelo, y presenta buena tolerancia tanto a la acidez como a suelos alcalinos y erosionados. Aunque su rendimiento inicial de materia verde es bajo, este aumenta progresivamente con los cortes sucesivos. Produce semilla entre 300 y 500 kg/ha. A las seis semanas, contiene entre 17 y 18.7% de proteína, 31% de ENN y una digestibilidad del 62.1%, siendo esta última inferior en comparación con otras gramíneas de la región andina (41).

1.9.1.3. Festucas (*Festuca arundinacea Schreber*)

Festuca arundinacea Schreber, es su nombre científico o comúnmente se le denomina Festuca o Cañuela. Originario de Europa y Suroeste de Asia, planta de raíces profundas, de 1 a 2.5 cm, la altura de sus tallos son de 90 a 120 centímetros. Se adapta a una altura de 2500 a 3500 msnm, es muy resistente al pastoreo de ganado, sin embargo, es un pasto relativamente pobre (41).

1.9.1.4. Holco (*holcus lanatusL*)

Su nombre científico *holcus lanatusL*, Especie perenne, cubierta por velloso que lo diferencia de otros pastos de color verde grisáceo, introducida y en la actualidad muy común en toda la región interandina, son matas que alcanzan hasta 100 cm de altura y poco exigente en fertilidad por lo cual crece sin problema en el suelo ácido del páramo. En cuanto a su valor nutritivo 14% de proteína, es poco palatable, sin embargo, resulta ser una especie muy útil en pasturas de páramos destinadas a ganado seco, con un rendimiento de semilla que alcanza los 100 kg/ha (41).

1.9.1.5. Ryegrás (*Lolium*)

Conocido comúnmente como Ryegrás o ballico, es un pasto que posee tres especies (Ryegrás perenne (*Lolium perenne*), Ryegrás anual (*Lolium multiflorum*), Ryegrás híbrido (*Lolium hybridum*) forrajeras muy difundidas en la sierra ecuatoriana, forraje palatables, de buen valor nutricional y exigente en fertilización y humedad. **Ryegrás perenne**, pasto productivo de larga duración, excelente para zona templada, con un buen cuidado puede llegar a durar hasta 5 a 6 años, sin embargo, en la sierra del Ecuador dura poco debido a la competencia con el kikuyo, grama y pajilla. **Ryegrás anual: originario** de Italia, se distingue fácilmente por su tonalidad verde plomizo y su notable desarrollo vegetativo, llegando a alcanzar una altura de entre 150 y 180 cm, es resistente al clima frío y capaz de desarrollarse en suelos muy arcillosos y húmedos, es el cereal de elección en lugares donde la avena y trigo no prosperan, la asociación puede ser con vicia, cebada o trigo (41).

1.9.1.6. Maíz (*Zea Mays L.*)

Su nombre científico es *Zea Mays L.* Originario de América, es una especie de caña que puede llegar a desarrollarse hasta alcanza los 4 metros de altura, cultivable desde 1 m hasta 3000 msnm, su resistencia a la sequía es moderada con mejor rendimiento en suelos

sueltos y silíceos donde se debe cultivar intercalado con leguminosas y rotación constante. En cultivo para grano, esta especie puede rendir 30 kg/ha cuando se siembra en líneas separadas por 90 cm y con 40 cm entre plantas. Para la producción de forraje, se recomienda utilizar 35 kg/ha, con una distancia entre líneas de 75 cm y 0.5 m entre plantas, logrando una densidad aproximada de 88.000 plantas por hectárea. Su asociación ideal para producción de grano es con fréjol, mientras que para forraje se complementa eficientemente con vicia. Es un forraje altamente palatable, tanto en estado verde como en hoja seca (41).

1.9.1.7. Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Conocida científicamente como *Pennisetum clandestinum*, especie de origen africano, es una gramínea vivaz, que se propaga superficialmente mediante estolones y también posee rizomas gruesos que puede alcanzar hasta 100 cm de longitud. Sus hojas son estrechas, miden entre 10 y 20 cm de largo y entre 8 y 15 mm de ancho. Presenta un crecimiento denso que cubre completamente el suelo, impidiendo el desarrollo de otras especies vegetales. Crece de forma subespontánea en la región interandina, entre los 1.500 y 3.000 msnm, siendo óptimo su desarrollo entre los 2.000 y 2.600 msnm, especialmente en condiciones de riego o con buena disponibilidad de humedad. Su productividad es de 90t/ha/año y cuando el pasto tiene 20cm de altura posee 15% de proteína cruda (41).

1.9.2. Leguminosas

Las leguminosas son especies del género *Medicago* y *vicia*, una de las características más relevantes de las leguminosas es su capacidad para vivir en simbiosis con las bacterias *Rhizobium* fijadoras de nitrógeno del aire, en los nódulos que forman la raíz(41).

1.9.2.1. Alfalfa (*Medicago sativa* L.)

La alfalfa es considerada la leguminosa más destacada de la región andina, y puede clasificarse en distintos grupos según el color de sus flores y su resistencia al frío, como: (alfalfa común, amarilla, variegada). La alfalfa común conocida científicamente como *Medicago sativa* L, la variedad nacional tiene flores moradas, soporta suelos de pH desde 4.5 a 11 en caso extremos, la cantidad de plantas por hectárea varía de 128000-166000, según las distancias, el corte o pastoreo debe ser cuando se evidencia 10% de floración, su productividad es de 12-20t/ha/corte con un promedio de corte de 8-10 cortes al año con un valor nutricional de 24% de proteína en sus hojas, 18% de fibra, y una

digestibilidad de 70%; mientras que los tallos presentan un 20% de proteína y 30% de fibra (41) .

1.9.2.2. Vicia (*Vicia sativa* L.)

El género vicia comprende aproximadamente de 150 especies a nivel mundial, en Ecuador se puede encontrar la denominada vicia común, de origen europeo que se caracteriza por sus tallos débiles, angulosos y flexibles, de hábito semitrepador mediante zarcillos foliares, lampiño o velludos, pequeñas flores de color lila, esta variedad se adapta a climas templado, frías o subtropicales y cualquier tipo de suelos. Para abono verde rinde 75 kg/ha y para asociación 30 kg/ ha(41).

1.10. Situación socioeconómica actual de los sectores dedicados a la ovinocultura

La ovinocultura en Ecuador es una de las actividades tradicionalmente importantes, en especial en las zonas rurales de la sierra donde la actividad se lleva a cabo en su mayoría en las comunidades Indígenas, que se caracteriza por la producción destinada al autoconsumo ya sea la carne, leche o lana, a pesar de que los dos últimos productos son escasos o mal pagados lo que no permite el crecimiento económico de la población dedicada a la actividad (2). En un estudio realizado a las comunidades ubicadas en los Andes de nuestro país, se evidenció una significativa desigualdad económica, ya que del ingreso total que perciben los jefes de familia en estos sectores indica que el 20% de la población con menores ingresos apenas accede al 3.40% de los ingresos, mientras que el 20% más acaudalado concentra aproximadamente el 54% del ingreso total (42).

CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

2. Metodología

2.1.1. Tipo de investigación

2.1.1.1. No experimental

Se empleó un enfoque de investigación no experimental, ya que se procedió únicamente a la observación y se recopiló información de los acontecimientos y fenómenos en su forma natural de fluir, sin alterar en su proceso original, para un análisis posterior de los datos obtenidos.

2.1.1.2. Cualitativo y Cuantitativo

La investigación fue de tipo cualitativa y cuantitativa, es decir se describen cualidades observables de rebaños como: sistema de producción, tipo de pastoreo, pastos, raza y manejo, también se cuantifican otros datos como peso del animal, edad y sexo.

2.2. Modalidad de investigación

2.2.1. De campo

Se caracteriza como una investigación de campo, ya que la recolección de datos se realizó de manera directa en el lugar de estudio (Comuna Maca Grande), mediante visitas directas a las unidades de producción para la observación *in situ* de las características de los rebaños.

2.2.2. Bibliográfico documental

La revisión bibliográfica fue la base de apoyo para establecer los fundamentos de la investigación y revisión de criterio de otros autores sobre el tema. De igual forma, la investigación tendrá un valor bibliográfico y documental, sirviendo como base para la construcción del marco teórico y como referencia para futuros estudios relacionados con las características de rebaños ovinos.

2.2.3. La observación

La observación constituye una herramienta cualitativa fundamental que facilita la percepción directa de los eventos y situaciones dentro de la población objetivo de estudio, permitiendo así la recolección de datos relevantes para alcanzar los objetivos

planteados en la investigación (43). Mediante esta técnica se logró la caracterización del entorno de los rebaños, así como también las actividades cotidianas de los productores, pastizales, geografía, equipos, instalaciones, clima, suelo y manejo de los animales.

2.2.4. Encuestas, entrevistas y ficha técnica

Este recurso fue aplicado para identificar las variables clave en la caracterización del rebaño ovino presente en la Comuna Maca grande.

2.2.5. Revisión documental

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, a partir de la cual se obtuvo información complementaria que permitió formular y desarrollar los elementos necesarios del marco teórico. Este método fue utilizado para recopilar datos relevantes que sustentan científicamente el desarrollo del proyecto.

2.3. Lugar de estudio

El estudio fue desarrollado en la comuna Maca Grande, perteneciente a la parroquia San José de Poaló, en el Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Ecuador. Esta es una comunidad indígena de la región sierra de 558 familias registradas en el padrón comunal, que posee una superficie de 15.000 ha (8).

El territorio de la comuna Maca Grande se caracteriza con dos zonas: Zona baja a una altitud de 3200 msnm, de clima templado con una temperatura promedio de 12 – 20 °C, donde se puede observar y zona alta a los 3770 msnm de clima frío con temperaturas que oscilan entre 0 grados por las noches y hasta 15 grados en el día son páramos cubiertas de pajonales y plantas nativas del sector. Actualmente la comuna está conformada por ocho sectores (8):

Maca Centro con 75 familias, Maca Laygua con 39 familias, Maca Tukma 21 familias, Maca Chuquiraloma con 113 familias, Maca milinpungo 86 familias, Maca Ukshaloma con 141 familias, Maca Atápulo con 83 familias, Maca Acchi Vaqueria.

Su población aproximada es de 3710 habitantes, la comunidad forma parte del pueblo Kichwa Panzaleo, todos y todas se caracterizan por su pertenencia comunitaria (44).

2.3.1. Población

La población objetivo del estudio estuvo conformada por los habitantes dedicados a la producción ovina en la comunidad Maca Grande quienes participaron en la investigación, Se consideró un total de 1623 cabezas de ovinos distribuidos en 49 unidades de producción ubicados en 8 sectores de la comunidad para realizar la caracterización del entorno.

2.3.2. Identificación

Para identificar a la población y desarrollar una guía de recolección de datos, se elaboró un registro específico para cada predio, una ficha técnica de evaluación del sistema de producción con sus respectivos ítems y una lista de preguntas de importancia en la investigación y posterior análisis.

2.3.3. Procedimiento para la recopilación de datos

La recolección de datos se realizó a través de la aplicación de una ficha técnica, encuestas y entrevistas directa a productores de ovino en sus unidades de producción, donde levanto información sobre los detalles del sistema utilizado, tipo de pastoreo, infraestructura, manejo del rebaño, observación y edición del fenotipo de los animales, aspectos económicos y aspectos sociales. La caracterización del sistema de producción se realizó considerando los siguientes aspectos:

1. Establecimiento de un marco de muestreo, lista y ubicación de los rebaños.

Tabla 1 Sectores por zonas de estudio en la comunidad Maca Grande.

Sectores	Alta	Baja	Total
Maca Ugshaloma	7	-	7
Maca Milinpugo	9	-	9
Maca Acchi Vaqueria	7	-	7
Maca Atápulo	-	7	7
Maca Centro	-	5	5
Maca Chuquiraloma	8	-	8
Maca Laigua	-	6	6
Total	31	18	49

2. Diseño y elaboración de ficha técnica, encuestas y preguntas de entrevista.
(Anexo 2).
3. Aplicación de ficha técnica de evaluación del sistema productivo, entrevista y encuesta *in situ*.
4. Tabulación de datos obtenidos en Excel.
5. Análisis de información.

VARIABLES CUALITATIVAS: pastos, sexo productor, sexo animales, finalidad, infraestructura, pastoreo, suplementación, mercado, raza y acceso a servicios básicos.

VARIABLES CUANTITATIVAS: número de animales, superficie, edad del productor, edad de animales e ingreso mensual.

Estas variables fueron relacionadas con la zona alta y baja de Maca Grande.

2.4. Análisis estadístico

Una vez obtenido la base de datos se procedió al análisis de la información, mediante el uso de un programa INFOSTAT. Se realizó un análisis estadístico de frecuencias y sus gráficos para las variables cualitativas. En cuanto a las variables cuantitativas, se realizó estadística descriptiva calculando promedios y desviación estándar con su rango respectivo.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. Características del sistema de producción ovina

3.1.1. Características generales

La producción ovina de la comunidad Maca Grande está dividida en dos zonas: alta (3770 msnm) y baja (3200 msnm), en la Tabla 2 se muestran las características generales del sistema de producción. En cuanto a la superficie utilizada para la producción fue mayor en la zona alta en comparación con la zona baja con una relación aproximada de 3 a 1; similar a la relación en el número total de animales, respectivamente resultados distintos a los publicados por Tisalema-Shaca et al. (13), para la provincia de Cotopaxi. Sin embargo, el promedio de hembras fue mayor en la zona alta y de machos fue similar; dando una carga animal similar en las dos zonas.

Tabla 2 Características generales del sistema de producción.

Descripción	Alta	Baja
Total, superficie (ha)	76	27.5
Promedio (ha)	2.45	1.53
Rango (ha)	0.5-9.0	0.5-4.0
Total, animales (n)	1207	416
Promedio	38.94	23.11
Rango	10-100	3-73
Promedios hembras	36.90	21.11
Promedios machos	2.03	2.06
Carga animal	15.88	15.12
Tipo de sistema	31	18
Extensivo	0.00%	2.04%
Semiextensivo	63.27%	34.69%

El sistema de producción en un 98 % se clasifica como semiextensivo ya que los animales se alimentan de manera controlada con cercas de madera movibles que denominan “Kincha” en Kichwa, estas van rotando día tras día a pastos nuevos, también se identificó que estos mismos rebaños son manejados de manera tradicional en pastoreo con presencia

humana en pequeñas parcelas tras el pastoreo por franjas, 2.12 Ha es el promedio de superficie de pastos que posee la comunidad. También se identificó 2% de sistema extensivo debido a que los animales pastorean en libertad por parcelas abandonadas, caminos y quebradas llegando a ser en ocasiones mixta por el consumo de alimento después de sogueo de ganado vacuno.

Cuando se habla de la producción ovina en comunidades rurales se cree que el sistema de producción es extensivo tradicional únicamente como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIAP) mencionó que en los sectores marginales o rurales predomina el sistema extensivo tradicional y también que por esto las producciones son menos viables (45). Sin embargo, en la comunidad Maca Grande se observa que hay una ligera modificación del sistema que les permite ahorrar el tiempo de pastoreo, tener mayor control del rebaño, al igual que reducir el impacto ambiental que causa el pastoreo ovino continuo en ecosistema como el páramo andino. De acuerdo con el estudio que realizaron por Samaniego y Romero en Chimborazo, el pastoreo ovino contribuye a la pérdida de biodiversidad y acelera la erosión del suelo, lo que impacta negativamente a la retención de agua y reduce la recarga de aguas subterráneas (46).

3.1.2. Manejo de rebaño

De los 49 propietarios entrevistados, 48 afirman que la única actividad sanitaria que realizan es la desparasitación, la aplicación de vitaminas y antibióticos a las crías en sus primeros días, uno de ellos afirmó que no aplica ningún tipo de medicamentos o suplementos a su rebaño (aplicación única de medicina alternativa o tradicional), lo que confirma que el sector productor de ovinos en la comunidad sigue siendo de alguna forma huérfano donde los encargados no están suficientemente preparados como lo mencionó de ANCO en sus inicios (24).

En cuanto a vacunas mencionan a ver recibido la campaña de inmunización contra la fiebre aftosa de Agrocalidad, sin embargo, en la última inmunización realizada entre 14 de febrero y 31 marzo 2025 solo se incluyó la inmunización de 4.7 millones de animales bovinos y bufalinos (47). La presencia de un profesional veterinario en el territorio no es común, las consultas de salud animal son en su mayoría en almacenes dedicados a la venta de medicamentos veterinarios en Saquisilí, Latacunga, Pujilí y Salcedo.

3.1.3. Infraestructura

Con respecto a la infraestructura se encontró que no existen establos o cobertizos, bodegas de alimentos, caminos y accesos internos y zonas de sombra y descanso definidos; solamente corrales de madera móviles en las dos zonas.

3.1.4. Suplementación

En la Figura 1 se muestra la suplementación y su tipo que los productores utilizan dentro del manejo de ovinos en la zona alta y baja. Se encontró que la suplementación es exclusiva con sal. Al analizar la suplementación por zona se observó que usan mayormente sal mineral en comparación con sal de mesa. Similar a lo reportado por Chango (48).

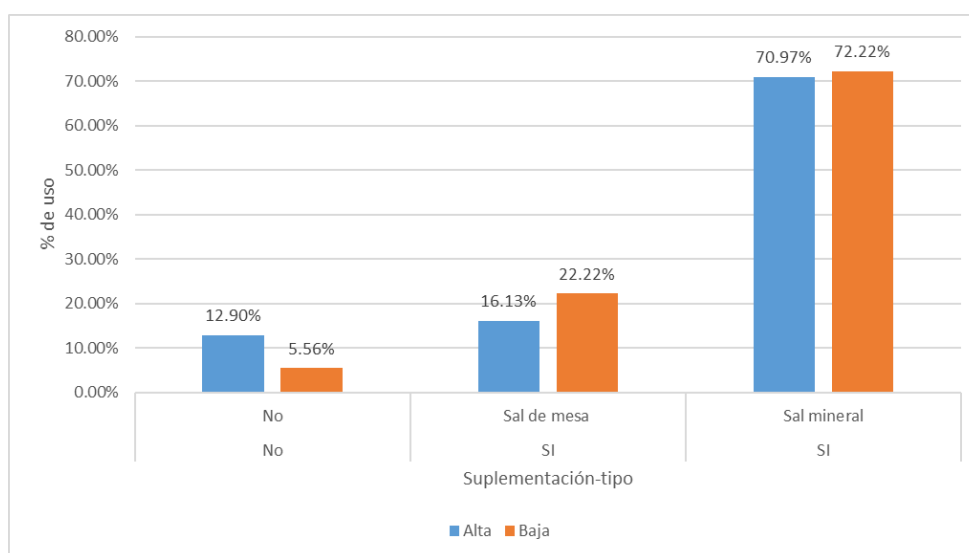


Figura 1 Distribución de la suplementación y su tipo por zona.

En cuanto a la presencia de saladero en las 2 zonas, se encontró que; el 83.87% y 77.78%. de productores no disponen en la zona alta y baja, respectivamente. En un estudio realizado en la provincia de Loja por Aguirre se observó que el 21% de los rebaños no suministra sal a sus animales (49).

De los que sí lo hacen, el 32% ofrece sal mineralizada y el 68% solo sal común. Este estudio destaca la importancia de la suplementación mineral en la salud y productividad de los ovinos, especialmente en regiones altas (49), como es el caso de la población objeto de estudio, en la que la mayor parte de los productores si suministra sal mineralizada a sus ovinos.

3.1.5. Acceso al agua

El consumo adecuado del agua en ovinos, es esencial para la salud y productividad, la falta de agua puede reducir la ingesta de alimento y afectar el equilibrio hídrico (50). La Figura 2 muestra las fuentes de agua del que consumen los animales de la comunidad, donde se observa que en la zona baja el 77.78% de rebaños consumen agua entubada, y en la zona alta el consumo es de 58.06% en riachuelos, 22.58% en vertientes y 19.35% en quebradas.

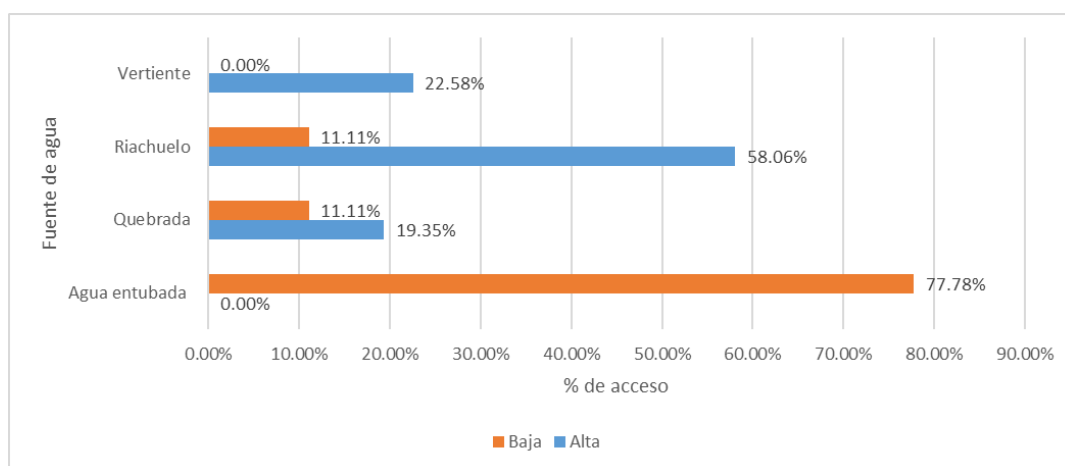


Figura 2 Distribución del acceso de agua por tipo y zona.

Las fuentes de agua de consumo son similares a lo descrito por Quishpi en Tungurahua, donde se afirma que, en muchas áreas rurales, los ovinos acceden al agua a través de charcos formados por lluvias o esorrentía. Sin embargo, estos cuerpos de agua suelen estar contaminados, lo que puede afectar la salud de los animales (14). Como también en un estudio realizado en los páramos de Tungurahua a una altura similar de la comunidad concluyó que los metales pesados se hallan en niveles no permisibles, al igual que en análisis de microorganismos se observó que en las zonas bajas hay mayor presencia de microorganismos que en las zonas altas donde la contaminación biológica es baja (51).

3.1.6. Manejo de pasturas

El manejo de pastos en una explotación ovina es fundamental tanto desde el punto de vista productivo como ambiental y económico (52). Los 48 de los 49 rebaños son manejados con cercas de madera móviles instaladas en la parcela de pasto que rotan diariamente con el fin de ofrecer comida fresca a los animales. En la Figura 3, se observa el tipo de pastoreo utilizados en la comunidad, mayormente se utiliza el pastoreo por franjas tanto en la zona alta y baja.

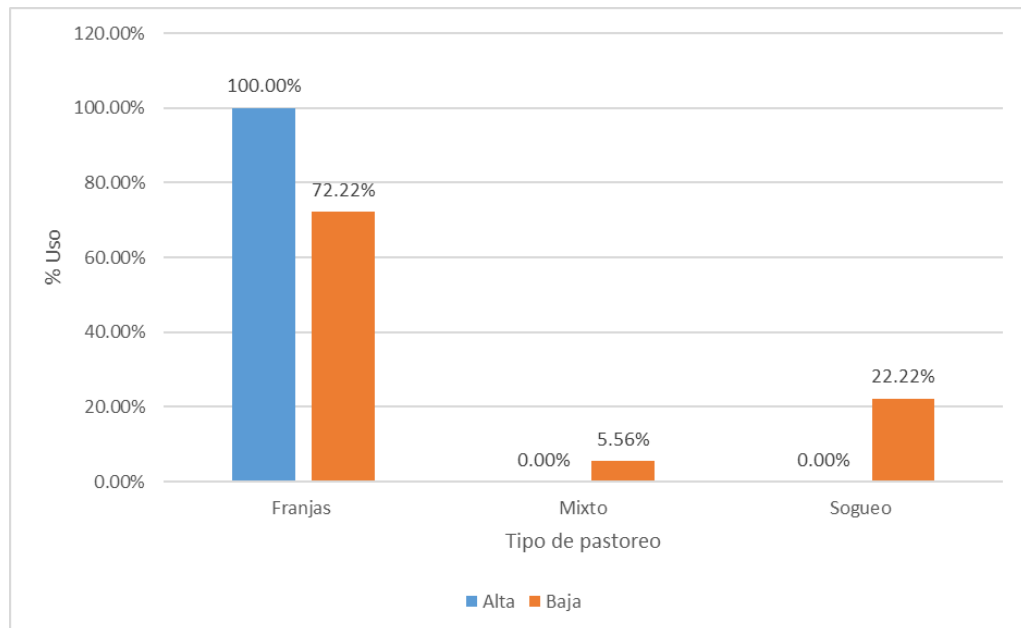


Figura 3 Tipos de pastoreo en porcentajes.

Los tipos de pastoreo utilizados en los predios evaluados fueron: 90% por franjas que permiten a la pastura descansar un tiempo y luego vuelven a rebrotar para el próximo pastoreo (53), también el 8% por sogueo que limita el pisoteo de pasto y mayor aprovechamiento de este (40), 2% pastoreo mixto y un no se registró otro tipo de pastoreo como rotacional y silvopastoril que implica combinar pastoreo con plantas y arbustos que puedan brindar sombra y abrigo a los animales (54).

Para el pastoreo en franjas los productores utilizan cercas de madera móviles que son cambiadas de lugar cada día, estas cercas miden en promedio 2×1.15 m que se instala apoyados de un madero al que denominan en Kichwa “chaki kiru” que mide en promedio 1.55m de altura con un diámetro promedio de 6.5 cm y una soga 1.5 m de largo, que deben ser removidos y asegurados cada que se desee cambiar a pastos limpios. En un estudio realizado entre 2 tipos de cercas, una física y otra virtual se concluyó que a pesar de ser un atractivo la virtual, es la física que garantiza la seguridad del animal y el control total en el pastoreo, aunque esto implique emplear más tiempo para su instalación (55).

3.1.7. Raza

La elección de la raza adecuada puede influir directamente en la calidad del producto final y, por ende, en la rentabilidad de la explotación (56).

En relación a las razas presentes en la comunidad, de los 1623 animales 1620 son mestizas y 3 animales de raza Dorset, como lo muestra la Figura 4. Del total de animales también existen 1613 animales de color blanco y los 10 animales restante de color negro.

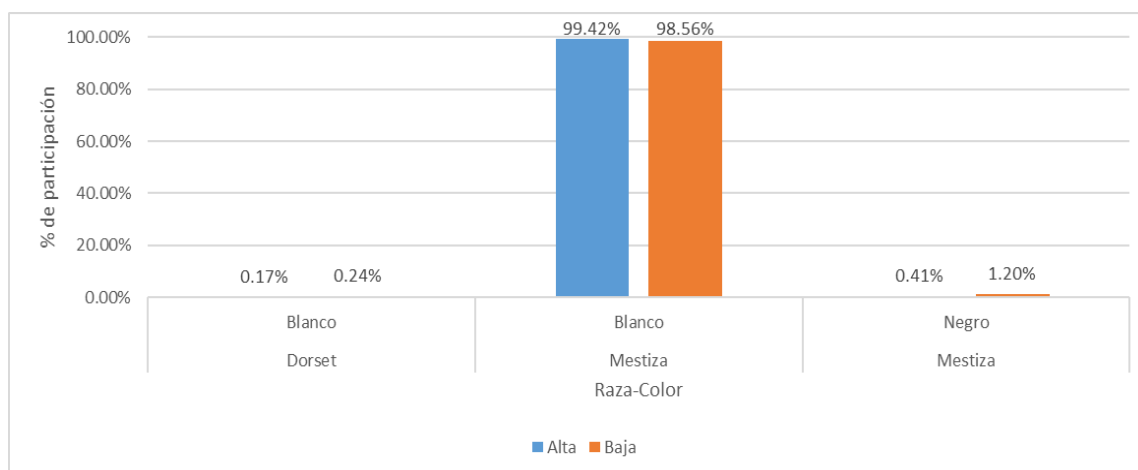


Figura 4 Porcentaje de raza por color de lana en las zonas alta y baja.

Según la literatura las razas más frecuentes en la sierra de nuestro país son animales principalmente de doble propósito entre ellos Corriedale, Rambouillet, Suffolk Poll Dorset y criollo (En la investigación se esperaba encontrar ejemplares de la raza criolla, sin embargo no se registró ninguno) (57), de igual forma se ha encontrado reportajes sobre importación de ejemplares Merin Maguellan Meat Merino o 4k desde la región de Magallanes en Chile y fueron introducidos a algunas provincias de la sierra como Cotopaxi, destinando ejemplares a diferentes comunidades entre ellas Maca (5), aquí ya no se puede encontrar la raza 4M pura. Las razas que se introducen de las diferentes ferias populares han dado origen al mestizaje entre razas establecidas y criollas, de la misma manera se detectaron tres animales de raza Dorset traídos desde Guamote para reproductores. Como resultado se tiene animales con características de doble propósito carne y lana animales más grandes que los antiguos ejemplares de raza criolla, el objetivo que quería lograr la Asociación ANCO (24).

3.1.8. Bienestar animal

Para garantizar las 5 libertades para el bienestar animal se obtuvo los siguientes resultados: 14 predios cuentan con agua entubada para el consumo animal y 35 consumen en otras fuentes, 9 predios cuentan con saladeros móviles Tabla 3.

Tabla 3 Características bienestar animal.

Libertades	Observaciones
Libre de hambre, sed y desnutrición.	Predios: carecen de disposición permanente de agua y alimentación balanceada.
Libre de temor y angustia.	Signos de temor y angustia mediante TOC: Bajo (14) Medio (25) Alto (10).
Libre de molestias físicas y térmica.	No existen zonas de sombra y descanso definidos.
Libre de dolor, lesiones y de enfermedad.	En 48 predios se aplica desparasitantes, vitaminas y antibióticos cuando ya se presentan síntomas de enfermedad, 1 predio aplica únicamente medicina alternativa.
Libre de manifestar un comportamiento natural.	En los 98% de sistema semiextensivo, se observa limitación de comportamiento natural principalmente de elección libre de alimento y bebida.

Las condiciones de sombra y descanso permanentes son esenciales para garantizar que los animales se encuentren libres de molestias físicas y térmica (58), de los cuales carecen los predios.

El nivel de estrés observado en los animales fue de 14 predio nivel bajo, 25 nivel medio y 10 nivel alto, sin embargo, estos datos provienen únicamente de la observación en un tiempo determinado por lo cual son inexactos y la actitud del animal variable de acuerdo con la situación, para obtener datos precisos sobre el estrés, crucial evaluar las variaciones en las concentraciones de hormonas asociados al estrés, como las catecolaminas y el cortisol (59).

3.1.9. Factores Ambientales y de Sostenibilidad

El manejo de estiércol es de manera empírica para la fertilización de pastos y cultivos, los residuos agrícolas son usados como alimento para el animal, el uso de pasto de cobertura como es el pasto azul y rotación constante Tabla 4.

Tabla 4 Factores ambientales y de sostenibilidad observados.

Factores	Observaciones
Manejo de estiércol y residuos	Fertilización de pastos, residuos agrícolas (resto de habas, hoja de papas, cebollas de desecho y malezas del cultivo).
Conservación de suelos y manejo de pasturas	Pastos en rotación constante y uso de pasto de cobertura.
Integración con cultivos y otras especies.	Si, pastoreos mixtos ovinos y bovinos, cultivos de cebolla, papas, habas y cebada.
Prácticas de sostenibilidad observadas	Aprovechamiento de desechos agrícola como forraje.

El sector Ligua fue en el que no se registró ningún animal ovino debido a la baja población humana causada por la migración en búsqueda de mejores oportunidades por falta de suelos de fácil acceso de maquinarias y carencia de disponibilidad de agua tanto para consumo como para riego, la migración de zonas rurales a urbanas es muy común tanto que en los últimos 5 años el 17,3% de la población total del país ha migrado (60). La menor cantidad de población ovina está en otros tres sectores restantes de la zona baja, Maca Centro, Ligua y Atápulo que de igual forma sufre de falta de agua para el cultivo de pastos, los restantes 4 sectores cuentan con el 74% del total de la población.

3.2. Pastos utilizados para la alimentación

En la Figura 5 se muestra la combinación de pastos por especie utilizados en los diferentes sectores y las zonas analizadas. Los pastos registrados en las zonas se repiten en su mayoría, sin embargo, el Pasto azul es el que sobresale en la mayoría de los sectores, seguido por Ryegrass y Avena. Los únicos pastos presentes únicamente en 3 de los 8 sectores son: Alfalfa y kikuyo, que están presentes en sectores de la zona baja como Maca Atápulo, Maca Laigua y Maca Centro. Otras bases de alimento son: Desechos agrícolas (hoja de haba, hoja de papa, cebolla blanca), Milin, Nabo silvestre y Paja del páramo. En todas las investigaciones realizadas por INIAP y algunas Universidades a lo largo de la sierra ecuatoriana se han encontrado las mismas especies y variedades de mejor adaptación, según el último censo el mejor pasto de cobertura es el kikuyo con 101920 ha, Raigrás el mejor pasto mejorado en 21937 ha, pasto azul 16493 ha, los tréboles y alfalfa 24863 ha (53), el uso de subproductos agrícolas disponibles ayuda reducir costos.

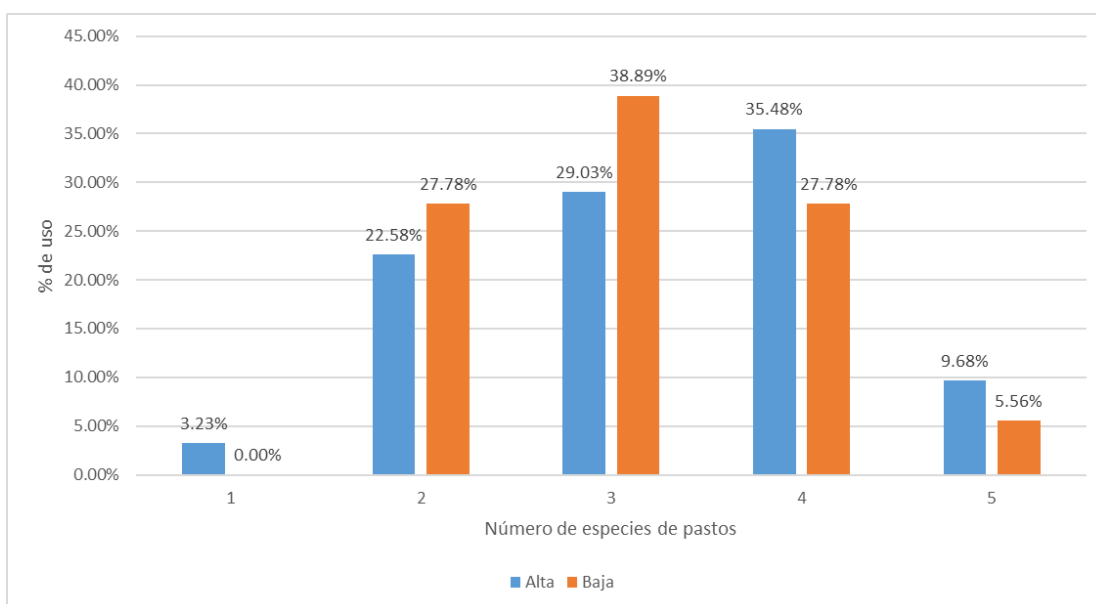


Figura 5 Número de especies de pastos por zona utilizados en el pastoreo.

Al igual que el manejo de rebaños, el manejo de pastos es de manera empírica sin ningún registro, el pasto más común en la comunidad es el pasto azul, utilizado tanto para ganado bovino, cuyes y en su mayoría ovinos. La fertilización es a base de abono de los mismos animales ovinos, bovinos y cuyes.

El pasto azul es de cobertura superficial que no necesita control de malezas una vez establecida, sin embargo, de cultivo reciente se necesita de control de maleza que pueda hacer competencia debido a su lento desarrollo (61), Las tres primeras cosechas son

únicamente por corte para cuidar al pasto del pisoteo y arranque, el corte debe ser cuando el pasto tenga entre 30 y 50 cm de altura(61), el pasto azul se encuentra bien adaptado, lo único que se cuida en la comunidad es el sobrepastoreo y fertilización a base de estiércol, que es una de las fortalezas a tomar en cuenta ya que se reducen gastos en la fertilización y el cuidado del suelo de fertilizantes químicos.

Al ser un sistema semiextensivo no existe mayor desplazamiento, que la rotación en la superficie de 2.12 ha para la obtención de nuevos pastos, sin embargo, temporada de escasez de alimento los productores de la zona baja con propiedades en la zona alta pueden migrar con su rebaño a esta o viceversa.

3.3. Situación socioeconómica de los productores de ovinos de la comunidad

3.3.1. Estado socio económicos

En la Tabla 5 se muestra las características socioeconómicas de la zona alta y baja, dentro de la cual se observó que la edad de los productores está en el límite para ser adultos mayores. Por otro lado, los integrantes del hogar fueron similar y en el aspecto de la educación mayormente tuvieron una educación primaria que está relacionada a la edad del productor.

Tabla 5 Características socio económicas de los productores con relación a las zonas.

Variable	Alta	Baja
Edad-hombre, años	57.50	58.20
Edad-mujer, años	56.68	58.15
Estado civil: casado	83.87%	94.44%
Estado civil: soltera	3.23%	0.00%
Estado civil: viudo	12.90%	5.56%
Integrantes del hogar	4.10	3.83
Educación primaria	70.97%	77.78%
Educación secundaria	25.81%	22.22%
Educación superior	3.23%	0.00%
Ingreso mensual: entre 1 y 2 salarios mínimos	6.45%	16.67%
Ingreso mensual: menos de un salario mínimo	93.55%	83.33%

En la situación socioeconómica de los productores se observa que tanto en la zona baja como alta los habitantes de ambos géneros tienen una edad muy cercana al denominado tercera edad, que según el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) es a los 65 años(62), los mismos que tienen un empleo informal. Del total encuestado 32 personas dedicadas a esta actividad son mujeres y 17 hombres, según Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) el 71.4% de habitantes dedicados a actividades agropecuarias son hombre, y 28.6% mujeres (63) pero las actividades agrícolas se dividen de trabajos menos difíciles y trabajos difíciles como la labor en la tierra, al cual culturalmente son los hombre quienes se encargan y las mujeres más se dedican a los hijos o animales que requiere de menos esfuerzo físico.

Del total de productores investigados en 2023, el 53.9% afirman haber terminado la primaria, el 19.7% haber aprobado la secundaria, el 11.2% tener educación superior (63). En nuestra comunidad de estudio se obtuvo que el 73.46% afirman haber cursado la primaria, el 24.48% haber accedido a la educación secundaria y el restante 2.06 %. Estar cursando el nivel superior, lo que nos indica que la mayoría de las personas dedicadas a las actividades agropecuarias no cuentan con suficiente conocimiento técnico que pueda ayudar a mejorar la producción pecuaria, aprovechando de manera sostenible los recursos que poseen (64).

Los productores en su mayoría perciben ingresos menores a un salario básico 90%, un salario básico que equivale \$470 (65) actualmente, si los habitantes de la ciudad se han quejado que no alcanza para llevar una vida digna(66), es aún más difícil para los sectores rurales que por sí, no cuentan con los servicio básicos, a esto se suma la dificultad que tienen los productores para lograr un precio justo por sus productos (67), ya que los productores de la comunidad únicamente se destina al mercado popular de ciudades cercanas como Saquisilí, Latacunga, Salcedo, Zumbahua y Mercado Maca donde los precios dependen de la oferta y demanda, donde la fluctuación en los precios es de corto plazo causados principalmente por: la cantidad de animales que se ponen en venta en un día, disminución de compradores a corto plazo y la disposición de otras especies a menor costo que cubre la misma necesidad (68), en este caso carne, todas estas dificultades no permiten al ovinocultor llegar a tener una vida digna y no justifica el esfuerzo realizado día tras día en pleno paramo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- La producción ovina de la comunidad está dividida en 2 zonas, alta y baja, predominando el sistema de producción semiextensivo de pastoreo rotacional mediante el uso de cercas de madera móviles en la zona alta del páramo andino, con manejo empírico del rebaño y pasturas, donde la raza mestiza constituye la base productiva. La investigación demuestra que hubo un cambio en el sistema de producción, pasando de extensivo tradicional utilizado en décadas anteriores a semiextensivo, sistema que permite a los productores tener un mayor control del rebaño y reducir la erosión del suelo.
- La diferencia de especies de pastos presentes en el área de estudio es mínima, tanto en la zona baja y alta predominando el pasto azul en ambas zonas, aunque es muy común el uso de la paja en la zona alta y de alfalfa en la zona baja. La investigación demuestra que las especies de pastos disponibles son similares a la reportadas en otros sectores de la región andina.
- Los productores de ovinos de la Comunidad Maca Grande como promedio rondan la tercera edad y en su mayoría cuentan con educación primaria. Las familias son pequeñas en número, percibiendo ingresos económicos menores a un Salario Básico Unificado. Los comuneros no tienen un lugar de venta con precios fijos, lo que afecta la sostenibilidad de la producción ovina en el sector.

4.2. RECOMENDACIONES

- Realizar una investigación detallada sobre el rendimiento económico del sistema semiextensivo para ovinos de la comunidad Maca Grande, con la finalidad de identificar falencias y mejorar el rendimiento económico del sistema. Además de identificar variables de importancia económica en los ovinos mestizos de dicha comunidad, con el fin de mejorar la genética de los animales y que sea rentable la producción ovina.
- Desarrollar estudios bromatológicos de los pastos y estudios del suelo en las dos zonas, con la finalidad de determinar la calidad nutricional del forraje disponible y las características edáficas que influyen en su desarrollo, lo que permitirá optimizar el manejo del pasto, mejorar la alimentación del ganado ovino y aumentar la productividad pecuaria en la región.
- Establecer una asociación que permita buscar el mejoramiento del producto y de esta forma poder acceder a mercados de remuneración justa, y hacer la producción ovina un trabajo formal llevando registros de manejo animal y de manejo económico del predio. Aprovechar el espacio que mercado que la comunidad posee para ofrecer productos de mejor calidad a la población.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira A, Maycotte C, Restrepo E, Mauro F, Calle A, Velarde M (Coords), et al. *Sistemas de producción animal*. Caldas; 2011.
2. Tisalema-Shaca MO, Mira-Naranjo JM, Valle-Baldeón S, Livi-Marcatoma J. Caracterización sociocultural y económica de producción de ovinos en comunidades indígenas, Tungurahua - Ecuador. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales* [Internet]. el 14 de septiembre de 2024 [citado el 20 de marzo de 2025];26(3):975–92. Disponible en: <https://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3467/5535>
3. Torres B, Andrade V, Heredia-R M, Toulkeridis T, Estupiñán K, Luna M, et al. Productive Livestock Characterization and Recommendations for Good Practices Focused on the Achievement of the SDGs in the Ecuadorian Amazon. *Sustainability* (Switzerland). el 1 de septiembre de 2022;14(17).
4. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Noticias. 2016 [citado el 8 de abril de 2025]. MAGAP entregó núcleo de reproducción ovina a campesinos de Tungurahua – Ministerio de Agricultura y Ganadería. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/magap-entrego-nucleo-de-reproduccion-ovina-a-campesinos-de-tungurahua/>
5. El comercio. Los ovinos chilenos se adaptaron al páramo andino ecuatoriano [Internet]. 2019 [citado el 31 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ovejas-chile-cotopaxi-comunidades-mag.html>
6. El Comercio. Tercer cargamento de ovinos llegó a Ecuador [Internet]. 2016 [citado el 8 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/cargamento-ovinos-ecuador-chile-magap.html?utm_source=chatgpt.com
7. Olmedo JEG, Moreta PMP, Vera-Vélez RR, Veintimilla RAR, Tourrand JF, Narvárez AP. Evaluación de escenarios para la intensificación del manejo de pastos y pastoreo en microcuencas frágiles de alta montaña Andina. *Siembra* [Internet]. el 4 de febrero de 2025 [citado el 7 de abril de 2025];12(1):e7017–e7017. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/7017/9638>
8. Bravo E. *Sistematización de la implementación del proyecto “Fortalecimiento de la soberanía alimentaria andina de 150 familias de la Comunidad Maca Ugshaloma Santa María durante el periodo de octubre del 2010 a febrero del 2012*. [Quito]: Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito; 2012.

9. Navarrete Mera JF, Cartuche Macas LF, Cifuentes Castillo CA, Mora Uvidia JA. Estado actual de la caracterización de los Recursos Zoogenéticos en el Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*. el 20 de diciembre de 2023;10(2):64–77.
10. Figueredo L, Iser del toro M. Los ovinos. Una producción de bajos insumos. *Revista Electrónica [Internet]*. el 9 de septiembre de 2005 [citado el 30 de marzo de 2025]; Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>
11. Deplazes-Zemp A. ‘Genetic resources’, an analysis of a multifaceted concept. *Biol Conserv*. el 1 de junio de 2018;222:86–94.
12. Serrano Torres JO, Martínez Melo J, Gómez Fleitas R. Caracterización de los sistemas de producción ovina del municipio Primero de Enero, Ciego de Ávila / Characterization of the municipality’S sheep production systems on January first, Ciego de Avila. *Universidad & ciencia*, ISSN-e 2227-2690, Vol 10, N° 1, 2021, págs 111-126 [Internet]. 2021 [citado el 4 de diciembre de 2024];10(1):111–26. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8315821&info=resumen&idma=SPA>
13. Tisalema-Shaca MO, Mira-Naranjo JM, Valle-Baldeón S, Livi-Marcatoma J. Caracterización sociocultural y económica de producción de ovinos en comunidades indígenas, Tungurahua - Ecuador. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales [Internet]*. el 14 de septiembre de 2024;26(3):975–92. Disponible en: <https://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3467>
14. Quishpi J. Situación actual de la producción ovina en el Ecuador. Tesis. 2021;
15. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Ficha técnica de alimentos [Internet]. 2012 [citado el 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co_alimentos.php?id=21115.00.02
16. ESPAC. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC. 2024;
17. Flaskühler C, Yu X. Genetic Resources Law. *Handbook of Agri-Food Law in China, Germany, European Union: Food Security, Food Safety, Sustainable Use of Resources in Agriculture [Internet]*. el 9 de enero de 2018 [citado el 22 de enero de 2025];211–75. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-67666-1_4
18. Subsecretaría de Producción. Pliego para la calificación de entidades cooperantes para el paquete tecnológico “pie de cría ovino”. [citado el 30 de marzo de 2025]; Disponible en: www.agricultura.gob.ec;

19. Salamanca Montesinos I, Gómez Urviola N, Soares Fioravanti MC, Bezerra Sereno JR. Caracterización de los ovinocultores y sus sistemas productivos en el litoral sur del Perú. *Anales Científicos*. el 25 de junio de 2018;79(1):182.
20. Squel F, Agrónomo I, González LA, Veterinario Marce M, Veterinario M, Rayentué A, et al. *Los Animales y su Manejo*.
21. Zootecnia C, En O, Comunidad LA, Shobol DE, Llin L, Juan S, et al. *Implementación de un plan de manejo genético*. 2022;
22. ANCO. sitio Web. 2001 [citado el 8 de abril de 2025]. características del Ovino. Disponible en: <https://www.geocities.ws/ancoec/caracter.html#Clasificacion>
23. Espinoza C. Razas de ovinos en el Ecuador [Internet]. 2013 [citado el 9 de abril de 2025]. Disponible en: <https://programaovinospuruha.wordpress.com/razas-de-ovinos/>
24. Asociación Nacional de Criadores de Ovejas del Ecuador. Sitio Web. 2001 [citado el 9 de abril de 2025]. características del Ovino. Disponible en: <https://www.geocities.ws/ancoec/caracter.html#Clasificacion>
25. Asociación Australiana de Corriedale Inc. La raza Corriedale. [Internet]. 2023 [citado el 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.corriedale.org.au/Main.asp?_=About%20the%20Breed
26. Universidad Católica de Chile. Razas ovinas y sus características. 2008 [citado el 30 de marzo de 2025]; Disponible en: https://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/mamif/siii2.htm
27. Sheep Society Suffolk. Raza Suffolk [Internet]. 2024 [citado el 27 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.suffolksheep.org/breed/>
28. Canto F, De la Barra R, Santa Cruz S, INIA. Calificación etnológica de ovinos raza Texel [Internet]. 2019 [citado el 16 de marzo de 2025]. Disponible en: www.inia.cl
29. Ministerio de Agricultura P y Alimentación. Razas de Ganado Del Catálogo oficial de España. 2019;
30. Zootecnia C, En O, Comunidad LA, Shobol DE, Llin L, Juan S, et al. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias Pecuarias "Implementación de un plan de manejo genético*. 2022;
31. Wadsworth. Análisis de sistemas de producción animal [Internet]. Página web. [Roma]: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO; 1997 [citado el 9 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/w7451s/w7451s03.htm>
32. Apaolaza L. Caracterización de sistemas de productivos del partido de Raucha(Pcia de BsAs). el 5 de diciembre de 2022;

33. Posadas RÁBÁJS Jesús. Analisis De La Competitividad Del Sistema Extensivo De Producción ovina de pequeña escala en el sureste Hidalguense. el 22 de junio de 2024;
34. Riva de Neyra LA 1*, JJJ 1,2, CGA 3, GMF 2, PJM 1, PJP 4 y HL 5 IISFTP 1UNT (FAZ). 2SAFCI. 3GAL (INTA PH 4UEP L ovina y Caprina 5EEA M (INTA). Caracterización lanera de majadas ovinas en sistemas trashumantes de Trancas(Tucumán). el 28 de noviembre de 2020;
35. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Portal de apoyo a las políticas y la gobernanza [Internet]. Página web. 2021 [citado el 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/policy-support/policy-themes/pastoralism/es/>
36. Su J, Xu F, Zhang Y. Grassland biodiversity and ecosystem functions benefit more from cattle than sheep in mixed grazing: A meta-analysis. *J Environ Manage*. el 1 de julio de 2023;337:117769.
37. Nahed T, Alemán S, Jiménez F, López Q, Grande C, Aluja S, et al. Estudio para desarrollar sistemas agrosilvopastoriles [Internet]. 2003 [citado el 25 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.fao.org/4/y4435s/y4435s0s.htm?utm_source=chatgpt.com
38. Jerrentrup JS, Komainda M, Seither M, Cuchillo-Hilario M, Wrage-Mönnig N, Isselstein J. Diverse Swards and Mixed-Grazing of Cattle and Sheep for Improved Productivity. *Front Sustain Food Syst* [Internet]. el 21 de enero de 2020 [citado el 26 de marzo de 2025];3:497438. Disponible en: www.frontiersin.org
39. Joly F, Nozière P, Jacquiet P, Prache S, Dumont B. Metabolic assessment of biological mechanisms underlying agroecological systems: The example of parasite dilution and forage niche sharing in mixed-grazing. *Agric Syst*. el 1 de agosto de 2023;210:103707.
40. Carrera R, Ordóñez J. Manual de pastoreo [Internet]. 2015 [citado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304826030_Manual_de_pastoreo
41. León R, Bonifaz N, Gutiérrez F. Pastos y forrajes del Ecuador Siembra y producción de pasturas. Universidad Politécnica Salesiana. octubre de 2018;1:141–92.
42. Tóth E, Deák B, Valkó O, Kelemen A, Miglécz T, Tóthmérész B, et al. Livestock Type is More Crucial Than Grazing Intensity: Traditional Cattle and Sheep Grazing in Short-Grass Steppes. *Land Degrad Dev* [Internet]. el 1 de febrero de 2018 [citado el 25 de marzo de 2025];29(2):231–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ldr.2514>

43. Weston LE, Krein SL, Harrod M. Using observation to better understand the healthcare context. *Qual Res Med Healthc.* el 31 de diciembre de 2021;5(3).
44. Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San José de Poaló. Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Latacunga; 2020.
45. INIAP, FAO, MAG, Minsiterio de Ambiente. Aporte al debate de la política ambiental.
46. Samaniego Guzmán EO, Romero F. Impacto ambiental del pastoreo ovino en la Reserva Faunística Chimborazo. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología* [Internet]. el 30 de abril de 2012 [citado el 10 de abril de 2025];1(1):27–35. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/371086797_Impacto_ambiental_del_pastoreo_ovino_en_la_Reserva_Faunistica_Chimborazo
47. MAG. Más de 4,7 millones de cabezas de ganado serán inmunizadas contra la fiebre aftosa [Internet]. 2024 [citado el 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/mas-de-47-millones-de-cabezas-de-ganado-seran-inmunizadas-contr-la-fiebre-aftosa/>
48. (PDF) Análisis Descriptivo del Sistema de Producción Ovina, *Ovis orientalis* Aries, en la Granja Querochaca de la FCAGP-UTA [Internet]. [citado el 18 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/377919733_Analisis_Descriptivo_del_Sistema_de_Produccion_Ovina_Ovis_Orientalis_Aries_en_la_Granja_Querochaca_de_la_FCAGP-UTA
49. Aguirre-Riofrio E. Estudio de la actividad reproductiva en ovejas que habitan a nivel del trópico alto en el sur del Ecuador. *CEDAMAZ.* el 31 de diciembre de 2023;13(2):190–4.
50. Pugh D. Necesidades nutricionales de los ovinos - Manejo y nutrición - Manual de veterinaria de MSD. En 2020 [citado el 18 de mayo de 2025]. p. 1. Disponible en: https://www.msdevetmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/nutrici%C3%B3n-ganado-ovino/necesidades-nutricionales-de-los-ovinos?utm_source=chatgpt.com#Vitaminas_v3324982_es
51. Peña R, Peralta J, León J, Guzmán A. Determinación del caudal y calidad de agua mediante bioindicadores en los páramos de la Comunidad el Calvario en el Cantón Tisaleo. mayo de 2023;(2550-682X).
52. Barinas J. Sistema de manejo y producción de pastos y forrajes. [internet]. 2023 [citado el 18 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-experimental-de-los-llanos-occidentales-ezequiel-zamora/manejo-de-pastos-y-forraje/sistema-de-manejo-y-produccion-de-pastos-y-forrajes/112761420?utm_source=chatgpt.com

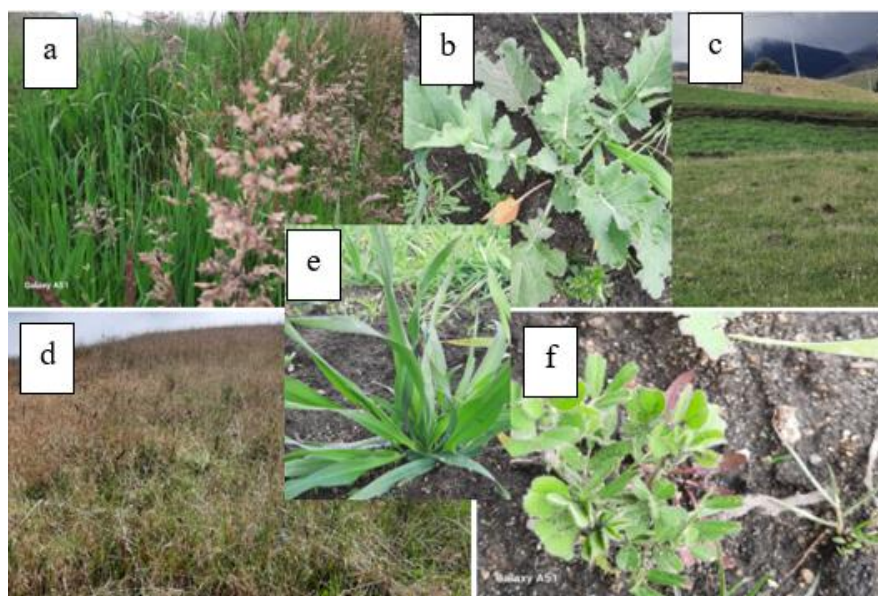
53. Reinoso V, Soto C. Calculo y manejo en pastoreo rotativo y en franjas. 2006 [citado el 11 de abril de 2025]; Disponible en: www.produccion-animal.com.ar
54. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. Sistema Silvopastoril: Una Solución Sostenible para la Alimentación de Ovinos [Internet]. 2023 [citado el 11 de abril de 2025]. p. 2–2. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/sistema-silvopastoril-una-solucion-sostenible-para-la-alimentacion-de-ovinos>
55. Marini D, Cowley F, Belson S, Lee C. Comparison of virtually fencing and electrically fencing sheep for pasture management. *Anim Prod Sci* [Internet]. el 28 de febrero de 2022 [citado el 19 de mayo de 2025];62(11):1000–5. Disponible en: <https://hdl.handle.net/1959.11/60824>
56. Lepori A, Carvajal A. Criterios de Selección Animal para el Mejoramiento Genético Ovino. *Research Gate* [Internet]. 2021 [citado el 19 de mayo de 2025];1. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/273773391_Criterios_de_Seleccion_Animal_para_el_Mejoramiento_Genetico_Ovino
57. Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG. SUBSECRETARÍA DE PRODUCCIÓN PECUARIA [Internet]. 2021. Disponible en: www.agricultura.gob.ec;
58. Hernández Bustos MB, Fuentes Terán VM. La Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador: análisis jurídico. *Derecho Animal Forum of Animal Law Studies*. el 27 de junio de 2018;9(3):108.
59. Timm K. Indicadores de estrés- Bienestar animal en general. 2003 [citado el 10 de abril de 2025]; Disponible en: www.produccion-animal.com.ar
60. Revista gestión. La migración interna, el eterno desafío social del Ecuador. 2024 [citado el 31 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://revistagestion.ec/analisis-sociedad/la-migracion-interna-el-eterno-desafio-social-del-ecuador/>
61. Chavera H, Ministerio de Agricultura. El pasto azul Archoro [Internet]. [citado el 10 de abril de 2025]. Disponible en: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/29731/27190_15321.pdf?sequence=1&isAllowed=y
62. Técnicas N. Y. Prestación de servicios de atención y cuidado para personas adultas mayores para la implementación. [citado el 19 de mayo de 2025]; Disponible en: www.registroficial.gob.ec
63. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC. 2024.
64. Salgado Oviedo PB. Desigualdad educativa en zonas rurales y urbanas del Ecuador. *Perspectivas Sociales y Administrativas* [Internet]. el 2 de enero de 2025

- [citado el 19 de mayo de 2025];3(1):5–16. Disponible en: <https://perspectivas.esprint.tech/index.php/perspectivas/article/view/73>
65. Stalin C, Núñez S, Santiago J, Gavilema R, Católica U, Bello A. Efectos del incremento del salario básico unificado en la productividad y competitividad de las empresas. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC* [Internet]. el 20 de enero de 2025 [citado el 7 de mayo de 2025];6(10):121–37. Disponible en: <https://istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/view/204>
66. El Universo. Está de acuerdo con el aumento del salario básico unificado para el 2025. febrero de 2025 [citado el 7 de mayo de 2025];1. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/opinion/foro-de-lectores/esta-de-acuerdo-con-el-aumento-del-salario-basico-unificado-para-el-2025-o-nota/>
67. El Comercio. Problemas en la distribución de alimentos [Internet]. 2025 [citado el 7 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/problemas-distribucion-alimentos-coronavirus-mercados.html>
68. Shepherd A. Guía de extensión en comercialización [Internet]. Roma; 2001 [citado el 7 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/x8826s/x8826s06.htm>

ANEXOS



Anexo 1. *Caracterización del sistema de producción;* a). Ejemplares ovinos de raza mestiza, b). Implementación de plásticos de invernadero como protección térmica, c). Implementación de cercas móviles, y d). Pastoreo por franjas con cerca móviles.



Anexo 2. *Caracterización de pastos de la comunidad;* a). Holco). Nabo forrajero, c). Cultivo de Pasto Azul, d). Cultivo de Pasto Azul para semilla e). Ejemplar de Avena cultivada, f). Ejemplo de Vicia cultivada en época seca.

Anexo 3. Fichas técnicas para la caracterización de los rebaños y pastos.

**UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI**

POSGRADO

PREDIOS

Sector:	Coordenadas :
----------------	----------------------

Datos del propietario

Nombre	
Edad	
Número de Cédula	
Teléfono	
Superficie (Ha) y clima	

Manejo de rebaño	Manejo de pasturas	Corrales	observaciones
	Tipos de pasturas:		
	Suplementación: SI NO		
	Cual:		
	Rotación de pastura: SI NO como:		

--	--	--	--

Información del rebaño

NUMERO TOTAL DE ANIMALES	HEMBRAS	
	MACHOS	

Sistema : Extensivo semiextensivo Intensivo Semiintensivo
 Transhumante

#	SEXO	PESO	EDAD(AÑOS)	COLOR

Anexo 4. *Ficha de encuestas y evaluación socioeconómico.*

FICHA DE ENCUESTA PARA EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL

SITUACIÓN ECONÓMICA

1. Ingresos mensuales del hogar:
 - a) Menos de un salario mínimo
 - b) Entre 1 y 2 salarios mínimos
 - c) Entre 2 y 4 salarios mínimos
 - d) Más de 4 salarios mínimos
2. Principal fuente de ingreso:
 - a) Trabajo formal
 - b) Trabajo informal
 - c) Negocio propio
 - d) Apoyo familiar
 - e) Programas gubernamentales
3. ¿Posee vivienda propia?
 - Sí / No
4. Acceso a servicios básicos:

- Agua potable: Sí / No
- Energía eléctrica: Sí / No
- Drenaje: Sí / No
- Internet: Sí / No

SITUACIÓN SOCIAL Y CULTURAL

5. ¿Cuenta con seguridad social?

- Sí / No / Parcial

6. Participación en organizaciones comunitarias:

- a) Ninguna
- b) Religiosas
- c) Deportivas
- d) Vecinales
- e) Otras: _____

6. Actividades de recreación y cultura:

- a) Cine/teatro
- b) Deportes
- c) Lectura
- d) Música
- e) Ninguna

7. Acceso a educación y formación continua:

- a) No tiene acceso
- b) Acceso limitado
- c) Acceso completo

Nivel educativo de los integrantes del hogar:

- a) Ninguno
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Preparatoria
- e) Universitario

8. ¿Ha recibido apoyos sociales en los últimos 12 meses?

Sí / No

(especificar cuál): _____

