



**Universidad Estatal Península de Santa Elena**

**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Carrera de Agropecuaria**



**DETERMINACIÓN ZOMÉTRICA DE LA CABRA  
CRIOLLA (*Capra aegagrus hircus*) EN LA PARROQUIA  
COLONCHE, PROVINCIA DE SANTA ELENA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autor:** González De La A María Isabel

**La Libertad, 2021**



**Universidad Estatal Península de Santa Elena**



**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Carrera de Agropecuaria**

**DETERMINACIÓN ZOMÉTRICA DE LA CABRA  
CRIOLLA (*Capra aegagrus hircus*) EN LA PARROQUIA  
COLONCHE, PROVINCIA DE SANTA ELENA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**Autora:** González De La A Maria Isabel

**Tutora:** MVZ. Chávez García Debbie Shirley, MSc.

**La Libertad, 2021**

## TRIBUNAL DE GRADO



---

Ing. Néstor Acosta Lozano, PhD.  
**DECANO (E) DE LA FACULTAD  
CIENCIAS AGRARIAS  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



---

Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.  
**DIRECTOR/A DE CARRERA  
AGEROPECUARIA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

Ing. Araceli Solís Lucas, PhD.  
**PROFESOR DEL ÁREA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

MVZ. Debbie Chávez García, MSc.  
**PROFESOR TUTOR  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

Abg. Víctor Coronel Ortiz, Mgt.  
**SECRETARIO GENERAL**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi infinito agradecimiento es principalmente a Dios, por haberme dado la fuerza y la perseverancia en seguir adelante en mi formación profesional, que a pesar de los obstáculos presentados a lo largo mi recorrido universitario siempre me dio la firmeza para poder culminar con éxito mis estudios.

Agradezco también a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por permitirme desarrollarme profesionalmente en mi carrera durante 8 semestres, el cual compartí muchas experiencias tanto con docentes y compañeros.

A los docentes que conforman la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Península de Santa Elena, que fueron parte del transcurso de formación profesional académica.

A la MVZ. Debbie Chávez García, tutora del proyecto de investigación, quien con sus conocimientos, enseñanzas, apoyo y paciencia me ha tutelado en el desarrollo de este trabajo.

A mis padres, hermana y abuela, pilares fundamentales de mi familia, les agradezco por su apoyo incondicional durante todo el ciclo universitario.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis de grado se la dedico especialmente y con mucho cariño a mi abuela Laura Del Pezo González, a mi madre Cecilia De la A Del Pezo y a mi padre Alejandro González Orrala quienes me brindaron su apoyo absoluto en todo momento, con sus consejos y motivación para poder culminar mi formación profesional.

## RESUMEN

La presente investigación forma parte del proyecto “Características morfométricas, productivas y reproductivas de animales criollos para la conservación y recuperación en la Península de Santa Elena”, la cual se ejecutó en la parroquia Colonche con el objetivo de caracterizar la zoometría corporal y la morfología de las glándulas mamarias de la cabra criolla. El método establecido en el estudio fue la no probabilística bola de nieve utilizando a 73 cabras hembras mayores a un año en etapa de adultez. En el aspecto fenotípico y zoométrico se emplearon variables cualitativas y cuantitativas, las cuales fueron tomadas de manera visual y extraídas corporalmente adicionalmente a la ubre se valoraron caracteres lineales, morfológicos y tipología de la misma. Para el análisis de los resultados se utilizó una estadística descriptiva, los datos fueron procesados en el programa estadístico Infostat (2019). Los resultados obtenidos para la determinación fenotípica y zoométrica del animal estableció un PV de 23.74 kg una LCU 61.21 cm, ALG 64.45 cm, ANG 15.1 cm, PT 67.46 cm, un color de capa policromada (amarillo, negro y blanco), pelo corto, liso, orejas horizontales, perfil frontonasal recto y sin la presencia de mameles, en la morfología de la ubre presentó una tipología I (periforme), con una P 17.52 cm, PU 23.59 cm, DEP 9.12 cm, LON P 2.6 cm y DBP de 2.7 cm. Determinando a un animal con un sistema corporal de talla media y una ubre optima al momento de la lactancia.

**Palabras claves:** Cabras, criollas, caracterización, glándulas mamarias, zoométricos, caracteres, lineales.

## **ABSTRACT**

This research is part of the project "Morphometric, productive and reproductive characteristics of Creole animals for the conservation and recovery in the Santa Elena Peninsula", which was carried out in the Colonche parish with the aim of characterizing the body zoometry and morphology of the mammary glands of the Creole goat. The method established in the study was the non-probabilistic snowball using 73 female goats older than one year in adulthood. In the phenotypic and zoometric aspect, qualitative and quantitative variables were used, which were taken visually and additionally extracted from the udder, linear, morphological characters and typology of the same were evaluated. For the analysis of the results, a descriptive statistic was used, the data were processed in the statistical program Infostat (2019). The results obtained for the phenotypic and zoometric determination of the animal established a PV of 23.74 kg an LCU 61.21 cm, ALG 64.45 cm, ANG 15.1 cm, PT 67.46 cm, a polychrome coat color (yellow, black and white), short hair, smooth, horizontal ears, straight frontonasal profile and no presence of mammae, in the morphology of the udder it presented a typology I (pear-shaped), with a P 17.52 cm, PU 23.59 cm, DEP 9.12 cm, LON P 2.6 cm and DBP of 2.7 cm. Determining an animal with a medium-sized body system and an optimal udder at the time of lactation.

**Key words:** Goats, Creoles, characterization, mammary glands, zoometric, productive, linear characters.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "María González", written in a cursive style.

---

Firma digital del estudiante

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>4</b>
1.1 Generalidades de la cabra criolla .....	4
1.1.1 Origen de la cabra criolla .....	4
1.2 Distribución de la cabra criolla .....	4
1.2.1 La cabra criolla en américa latina .....	4
1.2.2 Cabra criolla en Ecuador .....	5
1.2.3 La cabra criolla dentro de Provincia de Santa Elena .....	5
1.3 Aspectos reproductivos .....	5
1.3.1 El ciclo sexual .....	5
1.3.2 Edad a la Pubertad.....	6
1.3.3 Gestación .....	6
1.3.4 Destete .....	6
1.3.5 Edad al Primer Parto .....	7
1.4 La glándula mamaria.....	7
1.4.1 Descripción anatómica de la glándula mamaria .....	7
1.4.2 Características fanerópticas en cabras.....	10
1.5 Zoometría.....	11
1.5.1 Medidas Zoométricas en cabras.....	12
<b>CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 Lugar del ensayo .....	15
2.2 Materiales .....	16
2.2.1 Material biológico .....	16
2.2.2 Materiales y equipos .....	16
2.3 Tamaño y población de la muestra.....	16

2.4 Morfología del animal .....	16
2.4.1 Morfología de la glándula mamaria .....	16
2.4.2.- Medidas Fanerópticas .....	18
2.4.3 Medidas zoométricas.....	24
2.5 Análisis estadísticos .....	29
2.5.1.- Análisis de la morfología de la glándula mamaria .....	29
2.5.2 Análisis de las variables Fenotípicas y zoométricas .....	29
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Morfología de la ubre en cabras criollas .....	30
3.1.1 Tipología de la ubre .....	30
3.1.2 Caracteres lineales de la cabra criolla en la Parroquia Colonche. ....	31
3.1.2.1 Profundidad de la ubre.....	31
3.1.2.2 Inserción de la ubre .....	31
3.1.2.3 Angulo de los pezones .....	32
3.1.2.4 Tamaño del pezón.....	32
3.1.2.5 Conformación general de la ubre .....	32
3.1.3 Medidas morfológicas de la ubre en cabras .....	33
3.1.3.1 Profundidad de la ubre.....	33
3.1.3.2 Perímetro de la ubre.....	33
3.1.3.3 Distancia entre pezones .....	34
3.1.3.4 Longitud del pezón.....	34
3.1.3.5 Diámetro base de pezón.....	34
3.2.- Características fanerópticas .....	35
3.2.1.- Color de la capa .....	35
3.2.2 Tipo de cuerno .....	36
3.3.3 Presencia o ausencia de mamelas .....	36
3.2.4.- Tipo de orejas .....	37

3.2.5 Perfil Frontonasal .....	38
3.2.6.- Tamaño del pelaje .....	38
3.3.7 Tipo de pelaje.....	39
3.3 Variables zoométricas .....	40
3.3.1 Alzada a la cruz.....	41
3.3.2 Alzada a la grupa .....	41
3.3.3 Ancho de oreja .....	41
3.3.4 Ancho de cabeza .....	42
3.3.5.- Ancho de grupa.....	42
3.3.6.- Diámetro Bicostal .....	42
3.3.7.- Longitud del cuello .....	43
3.3.8.- Longitud de la cabeza .....	43
3.3.9.- Longitud Corporal.....	44
3.3.10.- Longitud de oreja.....	44
3.3.11.- Perímetro de la caña.....	44
3.3.12.- Perímetro torácico.....	45
3.3.13.- Longitud de la grupa .....	45
3.3.14.- Peso vivo .....	45
3.3.15.- Diámetro dorso esternal .....	46
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
Conclusiones.....	47
Recomendaciones .....	48
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación taxonómica de la cabra criolla .....	4
<b>Tabla 2.</b> Escalas de mediciones de caracteres morfológicos en ovinos.....	8
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia y porcentaje de la tipología de la ubre en cabras criollas .....	30
<b>Tabla 4.</b> Caracteres morfológicos lineales de la cabra criolla .....	31
<b>Tabla 5.</b> Características morfométricas de la glándula mamaria en cabras .....	33
<b>Tabla 6.</b> Frecuencia y porcentaje del color de la capa en cabras criollas .....	35
<b>Tabla 7.</b> Frecuencia y porcentaje del tipo de cuerno en cabras criollas .....	36
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia y porcentaje de mameas en cabras criollas. ....	37
<b>Tabla 9.</b> Frecuencia y porcentaje del tipo de orejas en cabras criollas.....	37
<b>Tabla 10.</b> Frecuencia y porcentaje del perfil frontonasal en cabras criollas.....	38
<b>Tabla 11.</b> Frecuencia y porcentaje del tipo de pelaje en cabras criollas.....	39
<b>Tabla 12.</b> Frecuencia y porcentaje del tipo de pelaje en cabras criollas.....	39
<b>Tabla 13.</b> Características morfométricas en cabras hembras .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Estructura de la ubre de la cabra .....	8
<b>Figura 2.</b> Tipos de ubres en cabras. ....	11
<b>Figura 3.</b> Mediciones en cabras criollas: .....	12
<b>Figura 4.</b> Mapa de ubicación de la parroquia Colonche. ....	15
<b>Figura 5.</b> Medición Perímetro de la ubre en cabras criollas. ....	17
<b>Figura 6.</b> Medición distancia entre pezones en cabras criollas. ....	17
<b>Figura 7.</b> Medición longitud del pezón en cabras criollas. ....	18
<b>Figura 8.</b> Medición diámetro del pezón en cabras criollas .....	18
<b>Figura 9.</b> Color de capa tostado en cabras criollas .....	19
<b>Figura 10.</b> Color de capa negro en cabras en cabras criollas .....	19
<b>Figura 11.</b> Color de capa blanco en cabras en cabras criollas. ....	19
<b>Figura 12.</b> Color de capa negro con blanco en cabras criolla. ....	20
<b>Figura 13.</b> Color de capa negro con patas bayas en cabras criolla. ....	20
<b>Figura 14.</b> Color de capa Zaino en cabras criollas. ....	20
<b>Figura 15.</b> Color de capa tobiano en cabras criollas. ....	21
<b>Figura 16.</b> Color de capa overo en cabras criollas. ....	21
<b>Figura 17.</b> Color de capa moro en cabras criollas. ....	21
<b>Figura 18.</b> Color de capa rosillo en cabras criollas. ....	22
<b>Figura 19.</b> Cuernos en forma de arco en cabras. ....	22
<b>Figura 20.</b> Presencia de mameles en cabras. ....	22
<b>Figura 21.</b> Perfil cefálico recto en cabras .....	23
<b>Figura 22.</b> Tipo de orejas caídas en cabras .....	23
<b>Figura 23.</b> Tipo de pelaje corto en cabras. ....	23
<b>Figura 24.</b> Tipo de pelaje crespo en cabras .....	24
<b>Figura 25.</b> Medición de alzada a la cruz en cabras .....	24
<b>Figura 26.</b> Medición alzada a la grupa en cabras .....	24
<b>Figura 27.</b> Medición longitud de oreja en cabras. ....	25
<b>Figura 28.</b> Medición anchura de oreja en cabras .....	25
<b>Figura 29.</b> Medición anchura de cabeza en cabras .....	25
<b>Figura 30.</b> Medición larga de la cabeza en cabras .....	26
<b>Figura 31.</b> Medida zoométrica ancho de grupa en cabras .....	26
<b>Figura 32.</b> Medida zoométrica largo de grupa en cabras. ....	26
<b>Figura 33.</b> Medida zoométrica diámetro bicostal en cabras. ....	27
<b>Figura 34.</b> Medida zoométrica longitud del cuello en cabras. ....	27

<b>Figura 35.</b> Medida zoométrica longitud del cuerpo en cabras .....	27
<b>Figura 36.</b> Medida zoométrica perímetro de la caña en cabras. ....	28
<b>Figura 37.</b> Medida zoométrica perímetro torácico en cabras. ....	28
<b>Figura 38.</b> Medida zoométrica peso vivo en cabras criollas. ....	28
<b>Figura 39.</b> Medición zoométrica diámetro dorso esternal en cabras. ....	29

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1.** Plantilla para la toma de datos en ganado caprino.

**Anexo 2.** Plantilla de caracterización morfológica de la glándula mamaria.

**Anexo 3.** Fotografía de materiales utilizados y actividades realizadas en el campo.

**Figura 1A.** Sistema de producción caprina en la Parroquia Colonche.

**Figura 2A.** Corrales Rústicos en ganado caprino.

**Figura 3A.** Mediciones zoométricas en cabras criollas.

**Figura 4A.** Calibrador utilizado en las mediciones morfométricas de la glándula mamaria.

**Figura 5A.** Flexómetro utilizado en las mediciones zoométricas del animal

**Figura 6A.** Bastón zoométrico utilizado en las mediciones del animal.

## INTRODUCCIÓN

El origen de las cabras criollas se deriva de animales introducidos por los españoles al continente americano en el siglo XVI, durante su segundo viaje. Sin embargo, la mayor parte de la población caprina es un mosaico, por los cruzamientos con diferentes razas existentes en cada zona (Lozada *et al.*, 2015).

A nivel mundial existe un 79% de hatos caprinos se encuentran ubicados en zonas tropicales y áridas, condiciones que pueden ser inapropiadas para cualquier otro tipo de producción pecuaria y donde la cabra es considerada el animal eficaz para miles de productores (Arias y Alonso, 2002).

En la mayoría de los países en desarrollo el ganado caprino es considerado como un rubro importante, ya que sirve como sustento a las personas con escasos recursos dentro de las zonas rurales. Además de proporcionarles alimentos y fertilizantes, les permite aprovechar otros recursos a los productores (Urviola, 2013).

De acuerdo con las estadísticas agropecuarias del Ecuador ESPAC (2018), nos indica que a nivel nacional existe una población de 21 745 cabezas de ganado caprino distribuidos en las regiones: Costa con 1 694, la Sierra con 19 861 y la región Oriental con 186 animales.

Las razas predominantes son Anglo Nubian, Criolla, Bóer y Sanen, localizándose en la Sierra los cuatro genotipos de cabras, mientras que en la Costa prevalece la Anglo-Nubian y Criolla y en la región oriental se localiza la Criolla (Pesántez y Hernández, 2014).

El ganado caprino por su comportamiento selectivo en la alimentación, permite manejarlo de manera extensiva y semiestabulada, convirtiéndose en una especie de buena conversión alimenticia debido a que su ganancia de peso es de manera acelerada (Lanari *et al.*, 2013).

En el ámbito reproductivo las cabras criollas presentan características poliéstrica en su sistema, es decir que su estro se manifiesta de 19 a 21 días. La actividad reproductiva

está relacionada con el peso vivo del animal pues se establece que las hembras pueden alcanzar la pubertad con un peso referencial de 25 a 26 kg (Cueto *et al.*, 2016).

Las estructuras de las glándulas mamarias en el ganado caprino se caracterizan por su forma globular separadas por un surco intermamario, provista de pezones pequeños y situados lateralmente (Vásquez, 2013).

Actualmente existen técnicas para la identificación animal, donde se fundamenta en su determinación valorización zoométrica para preservarlos como un recurso genético importante, por su resistencia y adaptación a diferentes condiciones ambientales (Muñoz *et al.*, 2014).

La falta de investigación y la reducida información en base a estudios sobre la morfología en las glándulas mamarias en el ganado caprino constituye un déficit de conocimientos en programas de desarrollo genético que incentiven a los capricultores a alcanzar un elevado estatus en su producción con mejoras en características reproductivas adaptadas a diferentes condiciones ambientales (Livi, 2015).

Según la FAO (2015), una de las alternativas para conservar la diversidad de los tipos criollos o nativos, es mediante la caracterización morfológica (morfométrico) ayudando así a crear un inventario de las razas autóctonas, con el fin de facilitar su conservación.

El presente estudio consistió en determinar aspectos morfométricos de la glándula mamaria en cabras criolla tales como variables cualitativas y cuantitativas que ayudaron a determinar la estructura general de la misma. Por otro lado, se buscó caracterizar a las cabras hembras en cuanto a su estructura corporal.

### **Problema Científico:**

¿El desconocimiento de las características fenotípicas de las glándulas mamaria de la cabra criolla y de su morfología corporal nos permitirá conocer los rasgos cualitativos y cuantitativo en base a su producción lechera en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena?

**Objetivo de la investigación:****Objetivo General:**

Determinar la zoometría de la cabra criolla (*Capra aegagrus hircus*) en la parroquia Colonche para la identificación de los parámetros productivos lecheros en la provincia de Santa Elena.

**Objetivos Específicos:**

1. Determinar las características morfológicas de la glándula mamaria de la cabra criolla (*Capra aegagrus hircus*) en la parroquia Colonche.
2. Evaluar los rasgos fenotípicos y zoométricos de las hembras criollas en estudio.

**Hipótesis de trabajo:**

Con el conocimiento de los parámetros fenotípicos de las glándulas mamarias de las cabras criollas y de su morfología corporal permite conocer los rasgos cualitativos y cuantitativo en base a su producción lechera.

# CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## 1.1 Generalidades de la cabra criolla

### 1.1.1 Origen de la cabra criolla

La cabra denominada criolla (*Capra aegagrus hircus*), es uno de los primeros animales en ser domesticados por el hombre desde hace más de 10 000 años. En la actualidad las cabras se encuentran distribuidas por todo el mundo a excepción de la Antártida (Camacho, 2018).

La crianza de la cabra a nivel mundial está relacionada con la historia del hombre hace miles de años, cuando la población humana vivía de manera sedentaria y cazaban animales para aprovechar la carne, piel y huesos (Muñoz *et al.*, 2014).

Las poblaciones humanas de aquella época se convirtieron en los primeros productores y consumidores de leche, domesticándola y valorizándola para sus fines productivos (Camacho, 2018).

Vives y Baraza (2010) manifiestan que el nombre científico de la cabra criolla es *Capra aegagrus hircus* y su taxonomía se deriva de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Clasificación taxonómica de la cabra criolla

<b>Reino</b>	Animalia
<b>Phylum</b>	Chordata
<b>Clase</b>	Mamalia
<b>Orden</b>	Artiodacyla
<b>Familia</b>	Bovidae
<b>Subfamilia</b>	Caprinae
<b>Genero</b>	Capra
<b>Especie</b>	<i>C.aegagrus</i>
<b>Subespecie</b>	<i>C. a. hircus</i>

Fuente: Vives y Baraza (2010)

## 1.2 Distribución de la cabra criolla

### 1.2.1 La cabra criolla en américa latina

Durante décadas la cabra criolla ha formado parte de la forma de vida de la población rural. Existen versiones que indican que Cristóbal Colón distribuyó algunas razas en sus desplazamientos. Sin embargo, la producción caprina no es considerada una actividad

relevante dentro del rubro económico agropecuario, es por ello que es una especie asociada a sistemas tradicionales (Mueller *et al.*, 2018).

Los caprinos criollos tienen gran importancia ya que son animales que poseen rasgos significativos (genéticamente y fenotípicamente) tales como, resistencia a ciertas enfermedades, supervivencia, adaptación a ambientes, buena fertilidad y buena habilidad materna (Vargas *et al.*, 2016).

### ***1.2.2 Cabra criolla en Ecuador***

Es un animal que ha formado parte de la economía de las zonas rurales y de los pequeños productores del país. Están distribuida en diferentes ecosistemas las más comunes son: las montañas, cordilleras y valles, lugares ideales de aislamiento y supervivencia (Sánchez *et al.*, 2011).

En la actualidad las cabras se encuentran distribuidas prevalecidas en razas específicas. En región Interandina se encuentran tres tipos de razas que son la Anglo Nubia, Alpina, Bóer, Saanen y criolla, en la región Litoral se asientan la Anglo Nubia y la criolla y en la región Oriental se localiza la criolla (Chávez *et al.*, 2018).

### ***1.2.3 La cabra criolla dentro de Provincia de Santa Elena***

La provincia de Santa Elena consta con 7 293 cabezas de ganado caprino tal como lo indica ESPAC (2018), quien presenta que son 2 221 los ejemplares de esta especie que posee Santa Elena.

De los caprinos de la Provincia de Santa Elena, el 55% corresponde a hembras en etapa de reproducción, y 19% a hembras jóvenes, sumando ambas dan un 74%. Los machos frecuentan el 21% de los corrales y las crías representan el 4% de la población total de caprinos (Villacres *et al.*, 2017).

## **1.3 Aspectos reproductivos**

### ***1.3.1 El ciclo sexual***

El ciclo sexual presenta 2 celos que dura 21 días aproximadamente que tiene un promedio de 21 días dependiendo de las razas. Al comienzo de su periodo reproductivo presentan ciclos más largos que duran de 17 a 21 días (Cofré y Bonilla, 2001).

### ***1.3.2 Edad a la Pubertad***

La edad a la pubertad en cabras inicia a partir de los 4 o 5 meses de edad. Pero es fundamental que las cabras lleguen a un peso aproximado de 40 kg, para tener una robustez que les permita una alta producción de leche durante su primer parto (Castro y Chávez, 2008).

En los machos la pubertad inicia entre los 5 y 7 meses, pero la aparición de las mismas depende del tipo de alimentación que reciben. Las crías antes de llegar a la pubertad deben ser separadas por sexo para así evitar la gestación prematura en las hembras (González, 2017).

Su ciclo de vida de las cabras que se crían de manera estabulada es aproximadamente de 10 años a diferencia de las que son criadas en libre pastoreo ya que son expuestas a condiciones difíciles y susceptibles a las enfermedades que viven entre los 5 y 6 años de edad (Mellado, 2008).

### ***1.3.3 Gestación***

González (2017) indica que la cabra dura de 148 a 156 días, pero varía según la raza y condiciones tales como: alimentación, genética y en el manejo que se le realiza en el periodo de gestación. Las necesidades nutritivas involucran al desarrollo normal del feto, la preparación de la glándula mamaria para el periodo de lactancia y la producción de calostro.

Experimentalmente se ha determinado que en el último tercio de preñez (últimos 50 días), el feto incrementa su desarrollo en un 75 por ciento (Salvatierra y Contreras, 2017).

### ***1.3.4 Destete***

El destete en cabrito es aproximadamente entre los 6 meses de edad. Para ello se separa a los cabritos de sus madres y se los coloca en un corral nuevo y son alimentados con forraje y disponibilidad de agua (Camacho, 2018).

El destete se lo realiza cuando el animal está en condiciones de cubrir sus requerimientos nutritivos con la alimentación suplementada. Luego de este periodo la disponibilidad de alimento suele ser un limitante para el crecimiento de las crías ya que no disponen de la leche materna (Vega, 2015).FAO (2015) manifiesta que el destete de los cabritos debe estar acompañado de un manejo especial con alimentación suplementaria y sales minerales.

### ***1.3.5 Edad al Primer Parto***

Las cabras llegan a tener su primera cría a los 12-13 meses de edad, esta etapa está en correlación con la época en que las cabras llegan a la adolescencia y con la edad en que tienen su primera monta (Gioffredo y Petryna, 2010).

Cueto *et al.* (2016) manifiestan que la edad al primer parto es una fase que requiere de una planificación estratégica y cuidadosa, debido a las condiciones climáticas que se presente en la época al parto. Por lo tanto, es necesario alojar a las crías en un corral junto con sus madres para proteger de cualquier evento adverso y de los depredadores

## **1.4 La glándula mamaria**

La glándula mamaria es un órgano de los animales (hembras), que está formado por un cuerpo y un pezón, productora de leche con el propósito de alimentar a sus crías durante los primeros meses de vida (Vanegas, 2013).

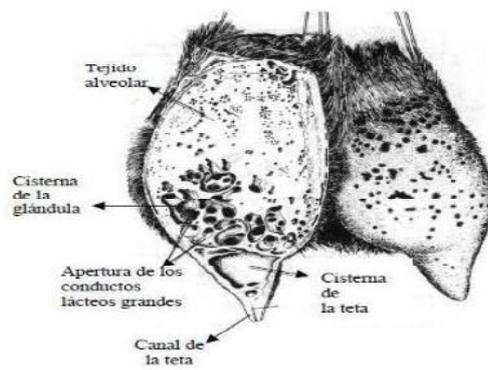
La mayoría de las cabras poseen una glándula mamaria abultada y recogida en hembras jóvenes y aumenta referente al número de partos y lactancia. La forma y tamaño de la ubre intervienen factores tales como: la raza y las condiciones ambientales, las cuales determinan la fabricación o dificultad de la producción de la leche (González, 2017).

### ***1.4.1 Descripción anatómica de la glándula mamaria***

Vanegas (2013) plantea que la glándula mamaria se origina desde la sección inguinal, entre las extremidades posteriores; está conformada por dos bolsas, separados por un ligamento y cubiertas por un tejido glandular denominados conductos, donde es transportada la leche.

La leche es almacenada en la parte inferior de la glándula conocido como cisterna y es expulsada por una canal, llamado pezón. Se estima que, para producir un litro de leche, es necesario que llegue a la ubre 425 litros de sangre (Vásquez, 2013).

Su forma varía según la edad del animal, siendo más globosa en animales jóvenes y colgada a medida que aumenta el número de partos. La longitud de los pezones es de 3 a 5 cm, están ubicados de forma lateral y dirigidos cranealmente. Una de las características de las cabras es desarrollar pezones extra numerarios (González, 2017).

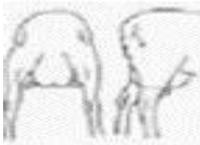
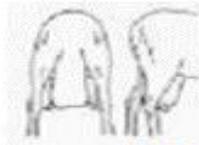
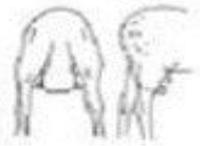
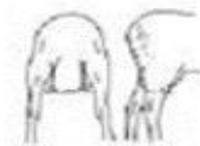
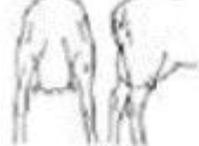


**Figura 1.** Estructura de la ubre de la cabra  
**Fuente:** González (2018)

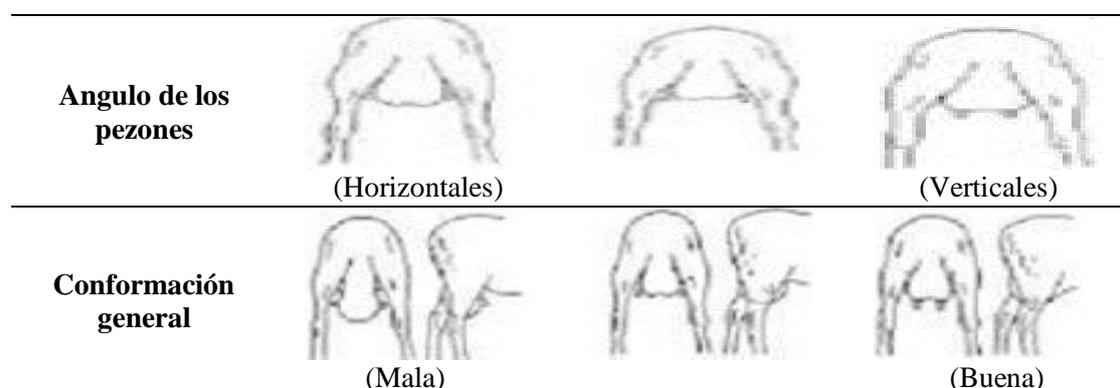
La morfología de la glándula mamaria tiene su importancia en la clasificación del ganado caprino dentro de las producciones lecheras. En la actualidad existen ensayos en caracteres mamarios en razas productoras de leche (Ferrando, 1990).

Según (Vanegas, 2013), los métodos de evaluación de caracteres morfológicos en la glándula mamaria, el cual consiste en la aplicación de técnicas de valorización lineal, similar al de ganado vacuno lechero.

**Tabla 2.** Escalas de mediciones de caracteres morfológicos en ovinos “continua”

Caracteres mamarios	Puntuación		
	(1-4 puntos)	(5-6 puntos)	(7-9) puntos
<b>Profundidad de la ubre</b>	 (Poco profunda)	 (Normal)	 (Muy profunda)
<b>Inserción de la ubre</b>	 (Débil)	 (Normal)	 (Fuerte)
<b>Tamaño de los pezones</b>	 (Pequeño)	 (Normal)	 (Buena)

**Tabla 2.** Coninuación



**Fuente:** De la Fuente *et al.*, (1996)

**Profundidad de la ubre:** Se describe entre la distancia posterior de la ubre y la base. Esta medida se evalúa en: ubres poco profundas (puntuación 1 a 3), ubres con una profundidad media (puntuación 4 a 5) y ubres muy profundas (puntuación 7 a 9).

**Inserción de la ubre:** Es considerado como el perímetro de sujeción del pezón de la glándula mamaria. Se considera un óptimo perímetro de inserción a la puntuación 9.

**Verticalidad de los pezones:** Definida como el ángulo de posición del pezón y es interpretado en una escala lineal de 1 a 9 puntos donde la puntuación de 9 representa un ángulo de 0° y la puntuación 1 representa un ángulo de 90°.

**Tamaño de los pezones:** Es determinado mediante su longitud. La puntuación adecuada es el valor intermedio de la escala 5 puntos.

Cuando los pezones son pequeños se da una puntuación de 1,2 o 3 y cuando posee pezones grandes la puntuación es de 7, 8 o 9.

**Conformación de la ubre:** Es definido como la capacidad morfológica de la glándula mamaria correlacionada al ordeno. La escala ideal para la producción es de 9 puntos y la menos adecuada es la escala de puntuación de 1 punto.

### 1.5.1 Morfología caprina

Ramónez y Zhunio (2017) plantean que los cambios económicos en la producción y la biodiversidad está disminuyendo aceleradamente, originando una necesidad de establecer

cuáles son los recursos genéticos actuales y promover estrategias para la conservación y evolución. El desarrollo de las especies domésticas, como parte de la biodiversidad abarcan elementos naturales y artificiales. La intervención del ser humano tiene un dominio re direccionada de la diversidad genética en estas especies (Camacho, 2018).

Se debe escoger una técnica que permita evaluar medidas a nuestro criterio en números; en conclusión se evalúa el color de la manto, desarrollo corporal, glándulas mamarias y la conformidad general del animal (Castillo, 2017).

#### ***1.4.2 Características fanerópticas en cabras***

Los rasgos fenotípicos son características visuales referentes a los rasgos de la piel del animal, ya que permite diferenciarlos de otras razas existente y evaluar la buena o mala producción de leche, carne o pelo (Giovannini, 2011).

Las características de la piel varían según el ambiente, nutrición e higiene, haciéndola más gruesa con un abundante tejido hipodérmico, flexible y prominente en los animales que se encuentran estabulados; en cabras lecheras es fina y tersa (Vera y Ricarte, 2010).

Con respecto al pelo, sus rasgos dependen de la población y de los ecosistemas donde son criados. Los animales caprinos tienen dos tipos de pelaje: uno basto y de longitud variable y otro sedoso. En el color de la capa poseen una variedad de colores y es más amplia de todas las características fanerópticas (Camacho, 2018).

**Conformación del tren posterior:** La parte posterior del animal debe ser bien desarrollado. Esto expresa que al momento de visualizar de lado al animal debe tener una conformación triangular formando un ángulo de 90° grados simbolizadas en el lomo. El tercer lado del triángulo correspondería a la parte del cuello hasta el vientre y el vértice opuesto de la cabeza (Meneses *et al.*, 2001).

**Cabeza:** Su perfil es cefálico y triangular provisto de diferentes tipos de perfil entre ellos recto, cóncavo y su cóncavo, el tamaño de la cabeza es grande (Flores, 2018).

**Cuernos:** La mayoría de las cabras criollas poseen en forma de arco y son más desarrollados en machos que en las hembras (Muñoz *et al.*, 2014).

**Orejas:** Pueden ser pequeñas o medianas, con una posición horizontal y caídas, en algunos animales pueden presentar mamelas especialmente en animales cruzados (Camacho, 2018).

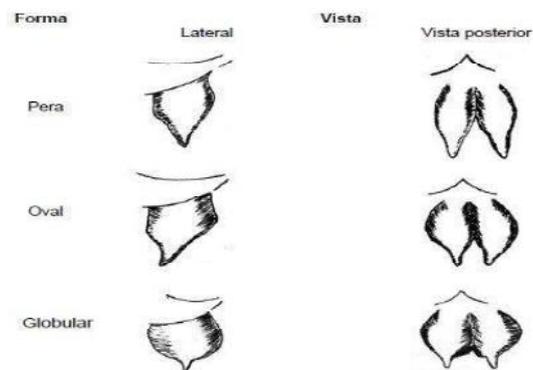
**Color y piel:** Poseen múltiples colores generalmente son blanco con negro y amarillos. La textura del pelaje es fina y corto en hembras y en machos es áspero y largo (Gómez y Landacay, 2014).

**Cuello:** Presentan un cuello fino y largo, y presentan mamellas o zarcillos; esta característica está presente en animales de algunas zonas del país (Fernández *et al.*, 2014).

**Tronco y grupa:** La grupa debe estar en una posición recta con un ángulo abierto. La posición ideal de la grupa establece una mejor posición del feto al momento del parto y a su vez permite un mejor desarrollo de la ubre (Meneses *et al.*, 2001).

**Miembros:** Sus extremidades son largas, fuertes, finas y bien aplomadas, muslos separados Presentan pezuñas oscuras (Castillo, 2017).

**Ubre y pezones:** Presentan una forma globosa (abolsada) con pezones pequeños y pigmentados. Su contextura es fina y matizada, de color negro. Las venas mamarias son pronunciadas en época de gestación y lactancia (Vásquez, 2013).



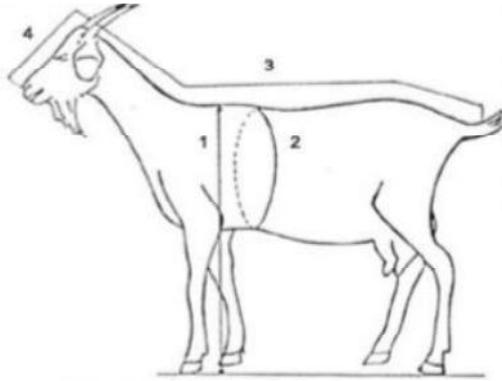
**Figura 2.** Tipos de ubres en cabras.

**Fuente:** Velo (2015)

### 1.5 Zoometría

Según Vera y Ricarte (2010), la zoometría es una técnica de estudio en animales que permite la toma de medidas corporales con el fin de conocer la clasificación de biotipos y su capacidad dentro de una producción. Es una rama asociada con la bovinotremía ya que se encargan del estudio de la conformación exterior de los bovinos y caprinos estableciendo

medidas entre las diversas regiones del cuerpo mediante medidas zoométricas (Contreras *et al.*, 2011). En la actualidad aquellas medidas zoométricas son estudiadas como variables morfo estructurales siendo estas capaces de una técnica estadística. Para la obtención de estas variables es necesario emplear bastón zoométrico, compas, calibrador y cinta métrica.



**Figura 3.** Mediciones en cabras criollas:  
1) Altura a la cruz; 2) perímetro torácico;  
3) largo del cuerpo; 4) largo de la cabeza  
**Fuente:** Vera y Ricarte (2010)

Según Vera y Ricarte (2010), es importante tomar en cuenta las características fanerópticas de los animales para determinar los rasgos productivos de las mismas.

#### **1.5.1 Medidas Zoométricas en cabras**

Según Vera y Ricarte (2010), las medidas zoométricas son puntos anatómicos del animal y son tomados con la ayuda de herramientas. Estas medidas se dividen en 6 regiones del cuerpo del animal abarcando al peso y la condición corporal. Contreras *et al.* (2012) mencionan que estas cualidades van correlacionadas con su genotipo determinando una inclinación hacia el tipo de producción, ya que se toma en cuenta las características productivas y de rendimiento monetario. Mediante estudios realizados por (Ramónez y Zhunio, 2017) determinaron que las medidas importante para las producciones son la alzada a la cruz (65.76 cm) en hembras y (72.72 cm) en machos, el perímetro torácico varía en hembras (77.42 cm) y en machos (82.22cm) y la longitud del animal en hembras (97.99 cm) y en machos (102.29 cm).

#### **Alzada a la cruz**

Es la distancia tomada desde la superficie hasta la protuberancia culminante de la cruz (zona interescapular). Para ello se emplea la utilización del bastón zométrico (Flores, 2018). Según De La O *et al.*, (2018), las cabras habitualmente adquieren una altura entre 50-60 cm.

### **Alzada a la grupa**

Se define como la distancia desde la superficie hasta el punto más prominente de las tuberosidades ilíaca. Es importante cuando se encuentra asociada a la alzada a la cruz, pues ambas representan un elemento positivo y negativo en la valorización morfométrica del animal (Vera y Ricarte, 2010). Generalmente las cabras poseen una variación de la alzada de la grupa entre 55 y 72 cm.

### **Longitud y ancho de la cabeza**

Es determinada desde la protuberancia de la nuca y el agujero incisivo, es decir dos dedillos encima de labio superior del animal (Muñoz *et al.*, 2014). Se refiere a la máxima entre las dos arcadas zigomáticas. Esta variable está correlacionada con la longitud de la cabeza, ya que es importante al momento de clasificarlas por razas obteniendo establecer diferentes diferencias en cuanto al sexo y al ambiente y lugar de establecimiento. Su rango varía de 14 a 18 cm (Camacho, 2018).

### **Diámetro dorso- esternal (DDE)**

Se refiere al punto más prominente de la cruz y la zona esternal detrás del codo. Generalmente las cabras suelen tener un diámetro de 25 a 27 cm (Lozada *et al.*, 2015).

### **Diámetro bicostal (DB)**

Hace referencia a la amplitud de la caja torácica en un plano vertical que pasa por la octava costilla. Su rango varía de 40 a 60 cm (Flores, 2018).

### **Ancho y longitud de la grupa**

Es expresado entre la máxima distancia entre las dos tuberosidades iliacas externas o protuberancias del anca. Su rango varía entre 15 a 20 cm (Vera y Ricarte, 2010). Es la distancia entre las puntas del anca y la tuberosidad isquiática o punta de la nalga. Sus valores son de 15 a 22 cm (Muñoz *et al.*, 2014).

### **Perímetro torácico**

Es relacionado entre el punto más prominente de la cruz pasando por el costado derecho del esternón es decir alrededor del tórax (Contreras *et al.*, 2011).

### **Perímetro de la caña**

Se refiere a la toma alrededor de la caña (anterior y posterior) y para su medición se utiliza una cinta (Fernández *et al.*, 2014). Esta medida tiene importancia entre razas que son destinadas a producciones lecheras y cárnicas. Las cabras que son destinadas a producciones lecheras suelen presentar un perímetro de caña de fino grosor, mientras las que son utilizadas para producciones cárnicas poseen un grosor grueso (Vera y Ricarte, 2010).

### **Longitud y ancho de oreja**

Tomada desde la cumbre extrema de la oreja hasta la base de inserción de la cabeza. Sus valores varían entre los 10 a 15 cm (Lozada *et al.*, 2015). Es representada desde el la parte superior hasta la parte inferior, atravesando por el centro de la oreja. Sus valores están entre los 10 a 15 cm (Gómez y Landacay, 2014).

### **Talla y peso**

En cabras adultas pueden llegar a medir entre 65-75 cm y con un peso de 35- 40 kg en machos y en hembras de 25- 40 kg (Chávez y Villacres, 2018).

## CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Lugar del ensayo

El presente estudio se realizó en la parroquia Colonche la cual se encuentra ubicada en el centro y norte de la Península de Santa Elena constituyendo una extensión de 1 137.2 km<sup>2</sup>.

Limitando al norte con la parroquia Manglaralto-Manabí, al sur con la parroquia Simón Bolívar y la cabecera cantonal de Santa Elena, este con la provincia del Guayas-Manabí y oeste con el Océano Pacífico-Santa Elena.



*Figura 4.* Mapa de ubicación de la parroquia Colonche.

**Fuente:** GAD de colonche (2015)

El lugar de estudio del proyecto fueron las comunas pertenecientes a la cabecera parroquial correspondiendo las siguientes comunas: Manantial de Colonche, Manantial de Guangala, Monteverde, Bambil Desecho, Bambil Collao, Río Seco, Febres Cordero, Salanguillo, Loma Alta, San Marcos, Jambelí, Cerezal bellavista, Bajadita De Colonche, Las Balsas, Ayangue, Palmar, Calicanto, Aguadita.

Las condiciones ambientales que presenta la parroquia Colonche son óptimas para todo tipo de producción ya que poseen una textura del suelo franco arenoso siendo útil para las actividades agrícolas y pecuaria.

Con respecto a las características climáticas presenta una temperatura que oscila entre los 24.6°C, precipitaciones que pueden llegar hasta los 328mm y una humedad relativa del 70% (INIAP, 2009).

## **2.2 Materiales**

### ***2.2.1 Material biológico***

- Cabras criollas

### ***2.2.2 Materiales y equipos***

- Cinta métrica
- Bastón Zoométrico
- Balanza utilizada para el pesaje de animales
- Registros de animales
- Calibrador
- Dispositivos GPS
- Computadoras
- Impresora
- Programa estadístico Infostat (2019).

## **2.3 Tamaño y población de la muestra**

Para la toma de datos del presente estudio se muestreo a 73 hembras adultas mayores a un año, características criollas distribuidos en las comunas pertenecientes a la Parroquia Colonche.

El método empleado en esta investigación fue, el no probabilístico denominado “bola de nieve” el cual consiste en reclutar a los individuos para una prueba o estudio hasta que se recolecte el tamaño de muestra necesaria (Baltar y Gorjup, 2012). Este método es utilizado cuando no se conoce el total de la población a evaluar.

## **2.4 Morfología del animal**

### ***2.4.1 Morfología de la glándula mamaria***

El estudio morfológico de la glándula mamaria se lo realizo mediante la aplicación de una metodología clásica de parámetros basados en caracteres lineales que fueron interpretados según la tipología de las ubres consultadas anteriormente.

**Tipo de ubre:** La caracterización de la ubre se realizó mediante los siguientes aspectos visuales como: ubre globular o globosa, ubre oval y ubre periforme. Para la determinación de los caracteres morfológicos de la ubre se utilizó la metodología descrita por (Vanegas, 2013) que hace referencia a la medidas lineales y la tipología de las ubres. Estas medidas fueron valorizadas de forma lineal y con parámetros establecidos en la literatura.

Las variables tomadas en consideración se detallan a continuación:

- Tamaño y Angulo de los pezones
- Profundidad de la ubre e inserción de la ubre
- Conformación general de la ubre

En cuanto a las medidas morfológicas se tomaron en consideración variables fáciles de obtener como “perímetro, anchura, altura de la ubre y distancia entre pezones.

**Perímetro de la ubre (PU):** Es la circunferencia máxima de la ubre y es obtenido con la ayuda de una cinta métrica.



*Figura 5.* Medición Perímetro de la ubre en cabras criollas.

**Distancia entre pezones (DEP):** Expresada como la distancia entre los puntos de inserción de los pezones y es obtenido con el empleo de un flexómetro.



*Figura 6.* Medición distancia entre pezones en cabras criollas.

**Longitud del pezón (LON P):** Distancia entre la base del pezón hasta el extremo del mismo. Esta característica es evaluada con la utilización de un calibrador.



*Figura 7.* Medición longitud del pezón en cabras criollas.

**Diámetro base del pezón (DP):** Esta característica es definido por la base del pezón y la punta del pezón atravesando por la mitad. Es determinado mediante el empleo de un calibrador.



*Figura 8.* Medición diámetro del pezón en cabras criollas

#### **2.4.2.- Medidas Fanerópticas**

Para la toma del ganado caprino se tomó en cuenta a las cabras hembras que fueron anteriormente medidas las glándulas mamarias, se les estableció variables fenotípicas en relación al área corporal.

Las variables fueron propuesta por Fernández y Rivero (2012), las cuales se detallan a continuación:

**Color del pelaje:** Se evaluó el color de la capa de manera visual y se los clasifico en:

**Tostado:** El color del pelaje puede ser café claro u oscuro.



**Figura 9.** Color de capa tostado en cabras criollas

**Negro:** Los pelos que conforman el pelaje son completamente negro en toda su musculatura corporal.



**Figura 10.** Color de capa negro en cabras en cabras criollas

**Blanco:** Se caracterizan por presentar un manto completamente blanco en toda su musculatura corporal.



**Figura 11.** Color de capa blanco en cabras en cabras criollas.

**Negro con blanco:** Se caracterizan por presentar un pelaje negro con rayas blancas en las extremidades del animal.



*Figura 12.* Color de capa negro con blanco en cabras criolla.

**Negro con patas bayas:** Presentan un color de pelaje negro y café claro u oscuro en las patas.



*Figura 13.* Color de capa negro con patas bayas en cabras criolla.

**Zaino:** El cuerpo es de color tostado con una línea negra y manchas color negro en las patas.



*Figura 14.* Color de capa Zaino en cabras criollas.

**Tobiano:** Se caracterizan por poseer dos colores, el color inferior generalmente es blanco y con una línea negra en el lomo.



*Figura 15.* Color de capa tobiano en cabras criollas.

**Overos:** Se caracterizan por presentar 3 colores que generalmente son negro blanco y amarillo.



*Figura 16.* Color de capa overo en cabras criollas.

**Moro:** Se caracteriza por presencia de colores blancos y negros, que da una tonalidad gris.



*Figura 17.* Color de capa moro en cabras criollas.

**Rosillos:** Combinación de pelos blancos, amarillos y negros dando una tonalidad rosada.



*Figura 18.* Color de capa rosillo en cabras criollas.

**Tipo de cuerno:** Se evaluó el tipo de cuerno de acuerdo a las siguientes características: Arco, Espiral, y mocho (sin presencia de cuernos).



*Figura 19.* Cuernos en forma de arco en cabras.

**Mamelas:** Se determinó una observación directa la presencia y ausencia de mamellas de las cabras criollas.



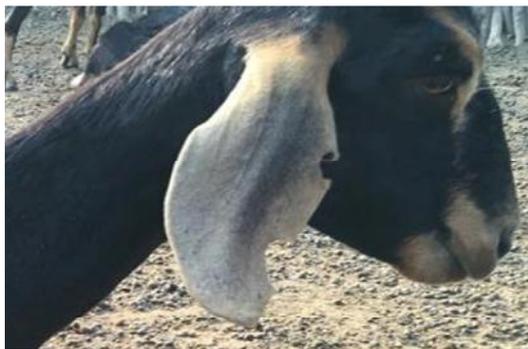
*Figura 20.* Presencia de mamelas en cabras.

**Perfil fronto nasal:** A las cabras criollas se los identifico según su perfil frontonasal que mostraron y se los denominó en: convexo, recto y cóncavo.



*Figura 21.* Perfil cefálico recto en cabras

**Tipo de oreja:** Mediante este indicador se evaluó la dirección de la oreja de acuerdo a las características que presentaban: caídas, erguidas y horizontales.



*Figura 22.* Tipo de orejas caídas en cabras

**Tamaño de pelaje:** Esta categoría se tomó determinando características del pelo tales como: Corto (5 cm), Mediano (5-12 cm) y largo (más de 12 cm).



*Figura 23.* Tipo de pelaje corto en cabras

**Tipo de pelo:** Para la evaluación de esta variable se utilizaron 2 características que son tipo de pelo lacio y crespo.



*Figura 24.* Tipo de pelaje crespo en cabras

#### *2.4.3 Medidas zoométricas*

Las medidas zoométricas fueron propuestas por Fernández y Rivero (2012), las cuales se utilizaron en el estudio.

**Alzada a la cruz (ALC):** Esta medida se tomó desde el suelo hasta el punto más sobresaliente de la cruz. Para su medición se utilizó el bastón zoométrico.



*Figura 25.* Medición de alzada a la cruz en cabras

**Altura a la grupa (ALG):** Tomada desde la superficie del suelo hasta la tuberosidad isquiática. Se lo realizo con el empleo del bastón zoométrico



*Figura 26.* Medición alzada a la grupa en cabras

**Longitud de la oreja (LO):** Es aquella distancia tomada entre el nacimiento y la punta de la oreja, se utilizó una cinta métrica.



*Figura 27.* Medición longitud de oreja en cabras

**Ancho de oreja (AO):** Es la distancia tomada con una cinta flexible entre los dos extremos de la oreja pasando por el centro de la misma.



*Figura 28.* Medición anchura de oreja en cabras

**Ancho de la cabeza (ACZ):** Expresada como la medida entre las apófisis cigomáticas del temporal, utilizando una cinta métrica.



*Figura 29.* Medición anchura de cabeza en cabras

**Longitud de la cabeza (LCZ):** Medida tomada desde la protuberancia occipital externa hasta la punta de fosas nasales. Se utilizó una cinta métrica.



*Figura 30.* Medición larga de la cabeza en cabras

**Ancho de la grupa (AGR):** Es la distancia entre ambas tuberosidades coxales, se midió con cinta métrica



*Figura 31.* Medida zoométrica ancho de grupa en cabras

**Longitud de la grupa (LGR):** Medida expresada entre la punta del anca y la punta de la nalga. Se utilizó una cinta métrica.



*Figura 32.* Medida zoométrica largo de grupa en cabras.

**Diámetro bicostal (DB):** Es tomada desde un plano costal al otro, a la altura de la articulación del hombro, Se empleó una cinta flexible.



*Figura 33.* Medida zoométrica diámetro bicostal en cabras.

**Longitud del cuello (LO):** Es la distancia tomada desde occipital y el nacimiento de la cruz. Se la midió con una cinta métrica.



*Figura 34.* Medida zoométrica longitud del cuello en cabras.

**Longitud del cuerpo (LCU):** Medida expresada desde la articulación del encuentro hasta la punta de nalga determinándola con cinta flexible.



*Figura 35.* Medida zoométrica longitud del cuerpo en cabras

**Perímetro de la caña (PCA):** Es la longitud del círculo del tercio del hueso metacarpiano medido con cinta flexible



*Figura 36.* Medida zoométrica perímetro de la caña en cabras.

**Perímetro torácico (PT):** Medida expresada desde el punto más declive de la base de la cruz pasando por la base ventral del esternón y regresando a la base de la cruz, medido con una cinta métrica.



*Figura 37.* Medida zoométrica perímetro torácico en cabras.

**Peso vivo (PV):** Se realizó la toma de datos, mediante la utilización de una balanza empleadas para el pesaje de animales.



*Figura 38.* Medida zoométrica peso vivo en cabras criollas.

**Diámetro dorso esternal (DDE):** Distancia expresada entre la punta de la apófisis dorsal y el hueco retro esternal.



*Figura 39.* Medición zoométrica diámetro dorso esternal en cabras.

## **2.5 Análisis estadísticos**

Para el procesamiento de la información recopilada se desarrollaron los siguientes análisis estadísticos.

### ***2.5.1.- Análisis de la morfología de la glándula mamaria***

Los datos de las características morfológicas de la glándula mamaria se determinaron mediante un análisis descriptivo como: media, valores máximos y mínimos, desviación estándar (DS) y coeficiente de variación (CV) determinados en el paquete estadístico INFOSTAT (2019).

### ***2.5.2 Análisis de las variables Fenotípicas y zoométricas***

Para el estudio de las variables fanerópticas se estableció un análisis descriptivo con la aplicación de tablas de frecuencias utilizando el paquete estadístico SPSS versión 20.

En el análisis morfométrico se realizó un estudio de variables con la siguiente estadística descriptiva utilizando el programa INFOSTAT (2019).

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Morfología de la ubre en cabras criollas

#### 3.1.1 Tipología de la ubre

Como se aprecia la Tabla 3, la tipología con mayor predominancia que obtuvieron las cabras criollas dentro de la parroquia Colonche es una glándula en forma peri formal mientras que menor proporción se determina una glándula en forma oval.

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentaje de la tipología de la ubre en cabras criollas de la parroquia Colonche.

Tipología de la ubre	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tipología I (P)	30	41.10%	41.10%	41.10%
Tipología II (O)	28	38.40%	38.40%	79.50%
Tipología III (G)	15	20.50%	20.50%	100%
Total	73	100%	100%	

**P:** periforme; **O:** oval; **G;** globular.

Si se comparan estos valores con los obtenidos por Martínez *et al.*, (2014) donde menciona que las cabras criollas blancas del “filo mayor” el 47.7% presenta ubres periformes o alargadas y el 50% obtuvo ubres en forma globular, valores que se aproximan en el estudio realizado en la parroquia colonche. Además, señala que las ubres de tipología II (globular), son ideales en cabras de libre pastoreo, ya que son menos propensas a cualquier tipo de lesión. Vanegas (2013), al estudiar las características en un ensayo realizado en Valencia-España , describe a un rebaño de ovejas Guirras con una tipología I (descolgada), como mejor productora de leche.

Por otro lado Arias (2015), en una investigación realizado en cabras criollas del cantón Zapotillo de la Provincia de Loja, enfatiza que el tipo de ubre predominante en esa zona es la ubre parrillera con un (41.3%), las ubres globosa y descolgadas obtuvieron un menor porcentaje (3.6%). Para ello manifiesta que las ubres más apreciadas para la reproducción son las que se aproximan a una semiesfera y fijadas en el abdomen.

### 3.1.2 Caracteres lineales de la cabra criolla en la parroquia Colonche.

En la Tabla 4 se detallan los caracteres lineales de la ubre en cabras criollas pertenecientes a la parroquia Colonche, donde se logró determinar que los caracteres que sitúan en el rango adecuado (puntuación 5), son “profundidad de la ubre”, “Inserción de la ubre” y “tamaño de los pezones”, mientras que los demás caracteres que presentaron promedios superiores al valor medio son “Ángulo de los pezones” y “conformación general de la ubre.

Los coeficientes de variación de los caracteres lineales son elevados debido a la gran versatilidad de los caracteres mamarios.

**Tabla 4.** Caracteres morfológicos lineales de la cabra criolla de la parroquia Colonche.

Caracteres lineales	N	Media	D.E.	CV
Profundidad de la ubre (1-9)	73	5	3.09	63.83
Inserción de la ubre (1-9)	73	5	2.54	42.83
Ángulos de los pezones (1-9)	73	6	2.55	41.17
Tamaño de los pezones (1-9)	73	5	2.37	45.33
Conformación de la ubre (1-9)	73	6	2.52	41.3

**DE:** Desviación Estándar de la media; **n:** número de datos; **CV:** coeficiente de variación.

#### 3.1.2.1 Profundidad de la ubre

Como se observa en la Tabla 4, las cabras criollas de la parroquia Colonche presentaron una profundidad de la ubre con una condición de 5 puntos (profundidad media), valor que se aproxima con el rango ideal.

Si comparamos este valor con Vanegas (2013), las ovejas de raza Guirra en la ciudad de Valencia - España, poseen una “profundidad de la ubre” de 5 puntos, valor que entrelaza similitud con los datos obtenidos en cabras. Ruiz (2008) en un estudio realizado en España menciona que las cabras de la región de Murcia- España, tienen una profundidad de ubre ideal ya que no sobrepasa de los corvejones estableciendo un ordeño fácilmente.

#### 3.1.2.2 Inserción de la ubre

En la Tabla 4, el promedio de inserción de la ubre en cabras criollas de la parroquia Colonche fue de 5 puntos, puntuación que se asemeja con el rango deseado.

Estudios realizados por Vásquez (2013) argumenta que las cabras de raza Nubia en la ciudad de San Luis Potosí- México, presentan un valor promedio de “inserción de la ubre” de 5 puntos, datos que igualan con los obtenidos en el estudio.

Así mismo Ruiz (2008) presenta que las cabras de la región Murcia- España, poseen una ubre fuerte adherida al abdomen ideal para el ordeño evitando así que la ubre se descuelgue.

### ***3.1.2.3 Angulo de los pezones***

Las verticalidades de los pezones de las cabras criollas en la parroquia Colonche arrojaron una puntuación de 6 (pezones normales), valor que se aproximan a la condición deseada, como lo menciona la Tabla 4.

Al analizar los datos adquiridos con los de Vanegas (2013) obtienen similitud ambos, ya que en ovejas de raza Guirra y Mancheca de la ciudad de Valencia- España, poseen promedio de “verticalidad de pezones” de 6 puntos. Ruiz (2008) establece que las cabras de la región Murcia- España, adquieren ángulos verticales las cuales son ideales para el ordeño y la lactación.

### ***3.1.2.4 Tamaño del pezón***

Según la Tabla 4, el promedio de los tamaños de los pezones de la parroquia Colonche estableció una puntuación de 5 puntos, valores que establecen relación al rango adecuado (5 puntos).

Según estudios realizados por Vásquez (2013), las cabras de raza Nubia de la ciudad de San Luis Potosí- Estado de México, adquieren promedios de “tamaños de pezones” de 4 puntos, valores que muestran inferioridad con las estadísticas arrojadas con nuestro estudio. Sin embargo Ruiz (2008) menciona que las cabras de la región Murcia- España, poseen una buena adaptación en el tamaño de los pezones (ni muy anchos, ni demasiados estrechos).

### ***3.1.2.5 Conformación general de la ubre***

Las cabras criollas presentaron una conformación de la ubre de puntuación 6, valor que se aleja de la condición adecuada de los (9 puntos), como se manifiesta en la Tabla 4.

Al comparar los datos obtenidos con los de Vásquez (2013) establece que las cabras de raza Nubia de la ciudad de San Luis Potosí- Estado de México, poseen una “conformación

general” de 5 puntos, valor que estima una aproximación a los resultados establecido en el estudio. Por otro lado Ruiz (2008) argumenta que las cabras de la región Murcia – España Adquieren una conformación que se encuentra situada por detrás de las nalgas indicando una adecuada conformación para el ordeño, información que contiene similitud con lo estudiado.

### 3.1.3 Medidas morfológicas de la ubre en cabras

Las aproximaciones medias de las variables determinaron un perímetro ideal morfológico de la ubre y del pezón en cabras criollas de la parroquia Colonche, tal como se expresan en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Características morfométricas de la glándula mamaria en cabras criollas de la parroquia Colonche.

Variable	N	Media	D.E.	CV	Mín	Máx	
Ubre	P	73	17.52	7	39.97	5	28
	PU	73	23.59	8.79	37.25	3	40
	DEP	73	9.12	3.46	37.92	2	19
Pezón	LON P	73	2.66	1.09	40.99	1	6
	DB P	73	2.7	1.24	45.87	1	6

**P:** profundidad de la ubre; **PU:** perímetro de la ubre; **DEP:** Distancia entre pezones; **LON P:** longitud del pezón; **DBP:** diámetro base del pezón; **n:** número de datos; **DE:** desviación estándar; **CV:** coeficiente de variación.

#### 3.1.3.1 Profundidad de la ubre

Como lo plantea la Tabla 7, el promedio obtenido en la profundidad de la ubre en cabras criollas fue de 17.52 cm y una variabilidad del 39.95%.

Al analizar estos valores con Vanegas (2013), en un estudio realizado en ovejas Guirras en la ciudad de Valencia- España, establece que las mismas obtienen una profundidad en la ubre de 16.90 cm, valor que se aproxima con los determinados en cabras criollas. Sin embargo Vásquez (2013), en un estudio realizado en la ciudad de San Luis Potosí-Estado de México, argumenta que las cabras de raza Nubia poseen una profundidad de ubre que varía entre los 11.00 y 24 cm.

#### 3.1.3.2 Perímetro de la ubre

Las cabras criollas obtuvieron un perímetro en la ubre de 23.59 cm con una variabilidad del 37.25 %, según la Tabla 5.

Al comparar los datos con Vásquez (2013) se observa que las cabras de raza Nubia de San Luis Potosí – México, tiene un valor promedio de 23.50 cm. En cuanto a Vanegas (2013) en su estudio realizado en la ciudad de Valencia- España, muestra que las ovejas Guirras estiman un promedio de perímetro de ubre de 34.00 cm. Valor que supera a los datos obtenidos en el estudio.

#### ***3.1.3.3 Distancia entre pezones***

Al medir la distancia entre los pezones en cabras criolla se determinó un valor promedio de 9.12 cm y con una variabilidad del 37.92 %. Tabla 5.

De acuerdo con Vanegas (2013) en un ensayo realizado en Valencia – España, este valor promedio tiene similitud con los resultados adquiridos en Ovejas Guirras, las cuales obtuvo un promedio de 13.98 cm. Por otro lado las cabras Vásquez (2013), menciona que el ganado caprino de raza Nubia establecidos en la ciudad de San Luis Potosí- Estado de México, las cabras llegan a tener un valor de 12.5 cm de promedio.

#### ***3.1.3.4 Longitud del pezón***

Las cabras criollas de la parroquia Colonche obtuvieron un valor promedio de 2.66 cm y una variabilidad del 50%, según la tabla 5.

Estos valores obtenidos muestran valores inferiores con son menores con Vásquez (2013) donde muestra que las cabras de raza Nubia en la ciudad de San Luis Potosí- Estado de México, poseen una longitud de los pezones de 6.64 cm.

Por otro lado Vanegas (2013) en un ensayo realizado en la ciudad de Valencia – España, establece que en ovejas Guirras y Manchegas la longitud del pezón varía de 2.07 a 4.35 cm respectivamente.

#### ***3.1.3.5 Diámetro base de pezón***

Las cabras de la parroquia Colonche, arrojaron el valor promedio de diámetro del pezón de 2.7 cm, con un rango que oscila desde el 1 hasta los 6 cm y una variabilidad del 45%, tal como plantea la tabla 5.

Los datos obtenidos muestran similitud con los de Vásquez (2013) en su estudio realizado en San Luis Potosí – Estado de México donde argumenta que las cabras de raza Nubia

establecen promedios que oscilan entre los 3.50 cm hasta los 9.50 cm. Por otro lado Vanegas (2013) menciona que las ovejas de raza Guirras en la ciudad de Valencia, llegan a presentar un diámetro base de los pezones de 2.06 cm, este valor se asemeja a los datos obtenidos en el presente estudio.

### 3.2.- Características fanerópticas

#### 3.2.1.- Color de la capa

En ganado caprino criollo existe una diversidad de colores debido a los diferentes cruces que se realizan, además estas están relacionadas con el tipo de clima, la altitud y el tipo de suelo en que ellas se desarrollan.

En la Tabla 6 se presentan variedad de colores que se encontraron al momento de realizar el estudio, determinado que el color de capa con mayor frecuencia de colores en cabras criollas es el Overo, seguido del Negro con patas bayas y la combinación del color Negro con blanco. El color con menos predominancia fue el negro y el blanco.

**Tabla 6.** Frecuencia y porcentaje del color de la capa en cabras criollas en la parroquia Colonche.

Color de la capa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Negro	4	5.5%	5.5%	5.5%
Blanco	4	5.5%	5.5%	11.0%
Tostado	10	13.7%	13.7%	24.7%
Negro con blanco	5	6.8%	6.8%	31.5%
Zaino	4	5.5%	5.5%	37.0%
Tobiano	7	9.6%	9.6%	46.6%
Overos	15	20.5%	20.5%	67.1%
Moro	4	5.5%	5.5%	72.6%
Rosillo	7	9.6%	9.6%	82.2%
Negro con patas bayas	13	17.8%	17.8%	100%
Total	73	100%	100%	

Los datos obtenidos en el estudio se correlacionan con Gómez y Landacay (2014) donde argumentan que los rasgos fenotípicos que conserva la cabra criolla del Cantón Catamayo - Provincia de Loja, está conformada por diferentes colores entre ellos el blanco, amarillo y negro. Arias (2013) deduce que las cabras de la provincia de Santa Elena expresan tonalidades coloradas o café, ya que poseen una mayor tolerancia sol a diferencia de las cabras de tonalidad blanca.

Esta característica coincide con los resultados obtenidos donde las cabras de color blancas se encuentran en menor proporción. Solaiman (2010) argumenta que el color característico de las cabras (negro, amarillas y negras) son adaptaciones a diferentes condiciones ambientales, una de ellas son las regiones calurosas donde se asienta una mayor población caprina con colores de capa blanca y crema.

### 3.2.2 Tipo de cuerno

Como se expone en la Tabla 7, se aprecian los tipos de cuernos que presentaron las cabras, dando como resultado que la cabra criolla presenta cuernos en forma de arco y un reducido número de animales no presentaban cuernos (mocho).

**Tabla 7.** Frecuencia y porcentaje del tipo de cuerno en cabras criollas en la parroquia Colonche.

<b>Tipo de cuerno</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Mocho	9	12.3%	12.3%	12.3%
Arco	47	64.4%	64.4%	76.7%
Espiral	17	23.3%	23.3%	100%
Total	73	100%	100%	

Comparando los datos con los obtenidos muestran semejanza con Camacho (2018), el 66% de las cabras criollas del Cantón Zapotillo - Provincia de Loja presentan cuernos Aegagrus (arco) y el 2% cuernos en forma de Prisca (espiral).

Así mismo Lozada *et al.*, (2015) en un estudio realizado en el centro de Veracruz la mayoría de la población caprina (77%) poseen cuernos en forma de arco. Arias (2015) menciona que las cabras Latinoamérica poseen cuernos en forma de Espiral y solo el 7.2% presentan ausencia de cuernos (Mochos), argumentando que esta característica es intervenida por genes autosómicos. Así mismo nos menciona que esta peculiaridad esta correlacionado con producciones y mejoras de proficilidad ocasionando problemas reproductivos tanto en las hembras como en los machos.

### 3.3.3 Presencia o ausencia de mamas

De los resultados obtenidos de la Tabla 8, se determinó que la mayoría de las cabras presentes en la parroquia Colonche no presentan mamas, mientras que el bajo número de animales si presenta mamas

**Tabla 8.** Frecuencia y porcentaje de mamelas en cabras criollas de la parroquia Colonche.

<b>Presencia o ausencia de mamelas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Presencia	16	21.9%	21.9%	21.9%
Ausencia	57	78.1%	78.1%	100%
Total	73	100%	100%	

La mayoría de las cabras criollas en la parroquia Colonche no presentaron mamelas, esta característica coincide con estudios realizados por Flores (2018) en el cantón Zapotillo, Provincia de Loja, donde 85% de los animales de raza criolla no presentaron mamellas.

Lozada *et al.*, (2015) mencionan que el 60% de la población criolla del centro de Veracruz, México no poseen mamelas mientras que el 40% de los animales caprino si poseen esta característica.

Sin embargo Rodríguez *et al.*, (1990) en un ensayo realizado en España, determinó que el 90% de las cabras criollas si presentaron mamellas además manifestó que la presencia de mamelas es una características que no influye dentro de los grupos raciales, pero si estarían correlacionados la reproducción.

#### **3.2.4.- Tipo de orejas**

De los resultados obtenidos acerca del tipo de orejas registrados en la Tabla 9, se reportó que el existe una gran cantidad de animales presentan orejas horizontales, seguido por un mínimo de animales con orejas horizontales y una reducida población con orejas erguidas.

**Tabla 9.** Frecuencia y porcentaje del tipo de orejas en cabras criollas de la parroquia Colonche.

<b>Tipo de orejas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Erguidas	27	37.0%	37.0%	37.0%
Horizontal	32	43.8%	43.8%	80.8%
Caídas	14	19.2%	19.2%	100%
Total	73	100%	100%	

Con respecto al tipo de orejas en cabras de la parroquia Colonche presento predominancia en orejas de forma horizontal. En un estudio realizado por en cabras criollas en el centro de

Veracruz- México, prevalecieron las orejas horizontales con un 59% Lozada *et al.*, (2015) valores que establecen similitud con nuestro estudio.

Estudios revelados por Flores (2018), las cabras criollas del Cantón Zapotillo- Loja presentan orejas caídas y de tamaño grande. Urviola (2013) menciona que la cabra apurimeña- Perú, posee animales orejas caídas y con datos similares a los resultados obtenido.

### 3.2.5 Perfil Frontonasal

La mayoría de las cabras criollas presentaron un perfil frontonasal recto, mientras que el reducido grupo poseen un perfil cóncavo y en menor proporción poseen un perfil convexo, resultados que se detalla en la Tabla 10.

**Tabla 10.** Frecuencia y porcentaje del perfil frontonasal en cabras criollas de la parroquia Colonche.

<b>Perfil frontonasal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Recto	47	64.4%	64.4%	64.4%
Cóncavo	25	34.2%	34.2%	98.6%
Convexo	1	1.4%	1.4%	100%
Total	107	100%	100%	

En el cantón Zapotillo, provincia de Loja- Ecuador en un estudio realizado por Camacho (2018), la caracterización de cabras de esta región andina presentan un 60% animales con perfil un frontonasal recto, mientras que el 40% presentaba un perfil cóncavo, todos estos valores están correlacionadas con los resultados obtenidos en el estudio.

Urviola (2013), la cabra criolla del estado de Veracruz – México presenta una población caprina con un 75% de perfil frontonasal recto. Así mismo Martínez *et al.*, (2014), en el estado de Guerrero la cabra criolla blanca muestra el 90% de animales con un perfil recto y orejas rectas, mientras que en menor proporción se identifican cabras con un perfil convexo y orejas pendulares.

### 3.2.6.- Tamaño del pelaje

Como se expone en la Tabla 11, las cabras de la parroquia Colonche presentan en mayor proporción un pelaje corto, mientras que cierto porcentaje de población muestra pelaje medio y un pequeño grupo tiene pelaje largo.

**Tabla 11.** Frecuencia y porcentaje del tipo de pelaje en cabras criollas de la parroquia Colonche.

<b>Tipo de pelaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Mediano	34	46.6%	46.6%	46.6%
Corto	35	47.9%	47.9%	94.5%
Largo	4	5.5%	5.5%	100%
Total	73	100%	100%	

Se reportan datos similares en Ecuador como es el caso de Flores (2018) que nos argumenta que la cabras de la parroquia Limones - Provincia de Loja, el 99% de la población caprina posee un pelaje corto pegado al cuerpo y solo 1 % de la población presenta características de pelaje largo.

Urviola (2013), en un ensayo realizado en México muestran que la presencia del tipo de pelaje corto tiene relación con su origen de las cabras criollas visualizando la descendencia de esta característica en cabras africanas y europeas.

Así mismo Muñoz *et al.* (2014) mencionan en su estudio realizado al Noreste de Córdova, las cabras de pelo corto son más predominante (55%) a diferencia de las de pelo largo (45%). Valores que se relacionan con los datos obtenidos en el estudio.

### **3.3.7 Tipo de pelaje**

El tipo de pelaje con mayor frecuencia en cabras es el liso en comparación con cabras que presentaron pelaje crespo, resultados que presentan en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Frecuencia y porcentaje del tipo de pelaje en cabras criollas en la parroquia Colonche.

<b>Tipo de pelaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Liso	67	91.8%	91.8%	91.8%
Crespo	6	8.2%	8.2%	100%
Total	73	100%	100%	

En el estudio el 95% las cabras presentaron un tipo de pelaje liso predominando esta característica con Arias (2015) de acuerdo a la caracterización de la cabra del Cantón Zapotillo – Loja, las cabras registran un tipo de pelaje liso mientras que en pocos animales se registraron animales con un pelaje crespo y largo. Estos datos se asemejan con los valores que se obtuvo en el estudio. Resultados expuestos por Urviola (2013), la cabra apurimeña existe un 80% de la población caprina que presentan el tipo de pelaje corto y liso. *Carné et*

al., (2007) en un ensayo realizado en España, menciona que el elevado nivel de animales con este rasgo es una adaptación a las condiciones donde son criadas o establecidas, además argumento que esta característica se establece mayoritariamente en ambientes cálidos.

### 3.3 Variables zoométricas

En la tabla 13 se describe una estadística descriptiva referida a las 15 variables zoométricas en hembras. Determinado que estas variables obteniendo que las hembras adquirieron valores menores, expresando diferencias al momento de comparar el estudio.

**Tabla 13.** Características morfométricas en cabras hembras en la parroquia Colonche.

Variables Zoométricas	Hembras (n=73)		
	Media	± D.E.	CV
Alzada a la cruz (cm)	66.45	5.6	8.42
Alzada a la grupa (cm)	64.45	5.5	8.53
Ancho de oreja (cm)	6.72	0.96	14.36
Ancho de cabeza (cm)	18.97	2.98	15.69
Ancho de grupa (cm)	15.1	1.98	13.12
Diámetro bicostal (cm)	37.8	6.22	16.47
Longitud del cuello (cm)	19.13	2.58	13.51
Longitud de cabeza (cm)	22.85	2.94	12.88
Longitud del cuerpo (cm)	61.21	6.94	11.34
Longitud de oreja (cm)	16.47	2.09	12.68
Perímetro de la caña (cm)	7.83	1.06	13.56
Perímetro torácico (cm)	67.46	6.36	9.43
Longitud de grupa (cm)	14.53	1.8	14.35
Peso vivo (kg)	23.74	5.47	23.03
Diámetro dorso esternal	54.12	8.74	16.15

**D.E:** Desviación estándar de la media; **CV:** Coeficiente de variación; n: número de animales evaluados.

### **3.3.1 Alzada a la cruz**

El promedio de alzada a la cruz de las cabras criollas en la parroquia Colonche fue de  $75.32 \pm 6.94$  cm en cabras hembras adultas, tal como lo menciona la Tabla 13.

Valores similares publican Gómez y Landacay (2014) en un estudio realizado en el Cantón Catamayo, Provincia de Loja – Ecuador, las cabras criollas presentan una alzada a la cruz de 68.3 cm en hembras e indica que esta característica se debe influenciada del genotipo anglo Nubia. Burgos *et al.*, (2017) en un ensayo realizado en Colombia mencionan que la cabra Santandereana poseen una alzada a la cruz de 64.85 cm en hembras adultas de. Valores superiores reporta Martínez *et al.*, (2014), la cabra blanca criolla en el estado de Guerrero México manifiesta una altura de la cruz que revelan una media  $68.8 \pm 7.4$  cm.

### **3.3.2 Alzada a la grupa**

En la tabla 13 se deduce que las cabras de la parroquia Colonche obtuvieron una altura de la grupa promedio de  $64.45 \pm 5.5$  cm en hembras adultas.

Los resultados del presente estudio se asimilan con Burgos *et al.*, (2017), las cabras Santanderienses de Colombia poseen un valor promedio en hembras de 64.50 cm. Por otro lado en la Arias (2015) en un estudio realizado en la Provincia de Loja, menciona que las cabras criollas del Cantón Zapotillo obtuvieron un promedio de 55.90 y 72.40 cm en cabras adultas. Lozada *et al.*, (2015) en un estudio desarrollado en el centro de Veracruz –México, argumenta que esta característica no influye en los sistemas productivos sin embargo ayuda a determinar defectos congénitos en el ganado caprino

### **3.3.3 Ancho de oreja**

La anchura promedio en las cabras criollas de la parroquia Colonche fue de  $6.72 \pm 0.96$  cm en hembras adultas, según la Tabla 13.

Las cabras con las cuales muestran semejanza son las cabras criollas de la Provincia de Loja donde muestran que la población caprina posee un rango de anchura de oreja que oscila de 6.30 a 8.00 cm y una desviación estándar de 0.40 (Arias, 2015).

Así mismo Camacho (2018), la parroquia Mangahurco perteneciente a la Provincia de Loja – Ecuador el ganado caprino presentan una anchura de oreja de  $7 \pm 0.5$  cm por lo que deduce

sus orejas son de característica corta y angosta. Sin embargo Carné *et al.*, (2007) argumentan que las cabras blanca de rasquera –España, tienen un promedio de longitud de orejas de 6 cm en hembras y 7.22 cm en machos.

#### **3.3.4 Ancho de cabeza**

Como consta en la Tabla 13, la anchura de cabeza promedio en cabras criollas de la Parroquia Colonche fue de  $18.97 \pm 2.98$  cm.

Comparando los resultados obtenidos con Camacho (2018) menciona que las cabras del Cantón Zapotillo de la Provincia de Loja poseen una ancho de cabeza de 14.90 cm en hembras, datos que se aproximan a los resultados obtenidos. Resultados inferiores obtuvo Lozada *et al.* (2015) argumentan que las cabras criollas del centro de Veracruz-México tienen una anchura de cabeza general de  $14.88 \pm 4.96$  cm y una variabilidad del 33%.

Por otro lado Carné *et al.* (2007), en un estudio realizado en Barcelona de la cabra blanca de Rasquera, determinaron que los machos obtuvieron un ancho de cabeza 20.89 cm y las hembras arrojaron un valor de 18.20 cm en etapa de adultez.

#### **3.3.5.- Ancho de grupa**

La anchura de grupa de las cabras criollas de la parroquia Colonche, obtuvieron un resultado para las hembras de  $15.10 \pm 2.58$  cm, tal como lo indica la Tabla 13.

Analizando los datos obtenidos se asemejan con los valores establecidos por Gómez y Landacay (2014), deducen que el ganado caprino del Cantón Catamayo-Provincia de Loja, las hembras llegan a tener un ancho de grupa de 16 cm. Fernández *et al.*, (2014) en un estudio realizado en Argentina mencionan que las cabras criollas obtienen una anchura promedio que varía de 15.00 cm y 18.00 cm en cabras desarrolladas. Por otro lado Burgos Paz *et al.* (2017) mencionan que la cabra santandereana-Colombia poseen un ancho de grupa de 13.80 cm en etapa de adultez.

#### **3.3.6.- Diámetro Bicostal**

Como se detalla la Tabla 13, la medición del diámetro bicostal en cabras criollas de la parroquia Colonche obtuvieron un valor promedio de  $37.11 \pm 5.91$  cm en hembras adultas.

Estudios realizados por Arias (2015) plantea que las cabras criollas del cantón Catamayo, Provincia de Loja tienen un valor promedio de diámetro bicostal de 18.50 cm, con un rango de 17.25 a 22 cm de longitud y una desviación estándar de 0.51. Valores que difieren con el estudio realizado. Sin embargo en ensayos realizados por Fernández *et al.*, (2014) en cabras americanas –Argentina, las cabras criollas de Tucumán, llegan a tener un diámetro bicostal de 20 cm en hembras y 30 cm en machos Así mismo Carné *et al.*, (2007), la cabra blanca de rasquera- España posee un diámetro bicostal que oscila entre los 18 y 20 cm en cabras adultas.

### **3.3.7.- Longitud del cuello**

Según se observa en la Tabla 13, el promedio de la longitud del cuello en cabras de la parroquia Colonche es  $19.13 \pm 2.58$  cm en hembras.

Analizando los valores obtienen similitud con Gómez y Landacay (2014), las cabras criollas del cantón Catamayo de la Provincia de Loja, tienen valores promedios de 24.12 cm en hembras en etapa adulta. Sin embargo Fernández *et al.*, (2014) mencionan que las cabras en el estado de Tucumán - Argentina poseen cabras con una longitud de cuello promedio de 25 cm en machos y 19 cm en hembras, valores inferiores en relación al estudio.

### **3.3.8.- Longitud de la cabeza**

En la Tabla 13 menciona que las cabras criollas de la parroquia Colonche, arrojaron un valor promedio de longitud de cabeza de  $22.85 \pm 2.94$  cm en hembras.

Los datos observados en el estudio alcanzan similitud con Arias (2015) donde menciona que las cabras de Cantón Zapotillo – Loja arrojaron un promedio de longitud de cabeza de 25.9 cm, un rango que oscila de 25.10 a 27.80 cm y una desviación estándar de 0.39. Fernández *et al.* (2014), argumenta que el ganado caprino del estado de Tucumán-Argentina, obtienen promedios de longitud de cabeza de 16.20 cm y 21.70 cm en hembras en etapa desarrollada. Así mismo Burgos Paz *et al.* (2017) determinaron que las cabras santanderina- Colombia, poseen una longitud de cabeza promedio que oscila entre los 11.25 cm y 22.00 cm. Valores inferiores al estudio.

### **3.3.9.- Longitud Corporal**

La longitud corporal en cabras criollas de la Parroquia Colonche fue de  $61.21 \pm 6.94$  cm en hembras, según la Tabla 13.

De acuerdo con Camacho (2018), las cabras criollas de la provincia de Loja obtienen valores similares que oscilan entre 71 y 65 cm de longitud corporal en etapa adulta. Burgos Paz et al. (2017), la cabra santandereana llega a tener una longitud corporal promedio de 66.60 cm en las hembras y 77 cm en los machos.

Por otro lado Carné et al. (2007), la cabra blanca rasguera-Colombia llegan a tener una longitud del cuerpo de 71.10 en hembras y en 75 cm en machos, valores que son superiores a los datos obtenidos en el estudio.

### **3.3.10.- Longitud de oreja**

Como resultado de los datos obtenidos de la longitud de oreja en las cabras criollas de la parroquia Colonche obtuvieron un promedio de  $16.47 \pm 2.9$  cm para las hembras, como se presenta la Tabla 13.

Las cabras con las que mayor similitud tienen son las cabras santanderinas (Burgos Paz et al., 2017) y la criolla del cantón Zapotillo (Arias, 2015), las cuales poseen un promedio de longitud de oreja de 16.30 cm y 14.30 cm respectivamente.

### **3.3.11.- Perímetro de la caña**

Como lo menciona la Tabla 13, el perímetro de la caña en cabras criollas de Colonche fue de  $7.83 \pm 1.06$  cm.

De acuerdo con Gómez y Landacay (2014), las cabras del Cantón Catamayo obtienen valores de 7.5 cm en hembras. Sin embargo Fernández et al., (2014), en el estado de Tucumán-Argentina establecen diferencias en los valores, pues se observa que el ganado caprino del NOA obtienen un promedio de perímetro de caña que oscila entre los 7.00 cm y 9.20 cm. Resultados expuestos por Carné et al., (2007) argumenta que la cabra blanca tiene un perímetro de caña de  $9.35 \pm 1.35$  en hembras adultas.

### **3.3.12.- Perímetro torácico**

Los datos obtenidos en la Tabla 13, el perímetro torácico obtuvo valores promedios de  $71.74 \pm 8.04$  cm para las hembras

Camacho (2018) menciona que las cabras criollas de la parroquia Mangahurco de la Provincia de Loja, llegan a obtener un perímetro torácico de  $85.7 \pm 6.4$  cm, valores inferiores presentados en el estudio. Sin embargo Burgos *et al.*, (2017) determinaron que las cabras de la región santandereana-Colombia adquieren un promedio de perímetro torácico que varía entre los 65.0 y 73.67 cm, valores que entrelazan similitud con los datos obtenidos.

Martínez *et al.*, (2014) en el estado de México, la cabra blanca criolla de “filo mayor” asumen un perímetro torácico de 80.70 en hembras respectivamente.

### **3.3.13.- Longitud de la grupa**

El promedio de la longitud de la grupa en las cabras criollas de colonche fue de  $14.53 \pm 1.8$  cm. Como se detalla en la Tabla 13.

Analizando los datos con las cabras de la región santandereana - Colombia, se observa que las cabras poseen un promedio de longitud de grupa que varía de 15.20 a 20.10 cm, valores que tienen similitud a los datos obtenidos. Camacho (2018) establece que las cabras adultas de la parroquia Mangahurco - Provincia de Loja presentan una longitud de la grupa promedio de  $23.0 \pm 0.6$  cm y argumenta que poseen una longitud de grupa larga en relación a las otras zonas productoras.

### **3.3.14.- Peso vivo**

Las cabras criollas de la parroquia Colonche fueron pesadas y al a promediar los datos obtenidos se determinó que las cabras poseen valores que oscilan entre los  $23.74 \pm 5.47$  cm en hembras, según la Tabla 13.

Comparando los valores con las cabras del estado de Guerrero- México, las cabras criollas blanca del “filo mayor” obtuvieron un peso promedio entre los 60 kg en los machos y 30 kg en las hembras, valores que superan con los datos obtenidos en el estudio Martínez *et al.*, (2014). Sin embargo Flores (2018), las cabras del cantón Limones - Provincia de Loja obtuvieron un peso promedio de 15 kg dentro de los 6 meses y 23 kg en los 12 meses y 33

kg en etapa de adultez. Por otro lado Burgos Paz *et al.*, (2017), mencionan que las cabras santandereana – Colombia, obtienen un peso al año de 22.4 kg en las hembras y 30 kg en los machos.

### ***3.3.15.- Diámetro dorso esternal***

Esta variable presenta valores para las hembras de  $54.12 \pm 1.16$  cm, como lo presenta la Tabla 13.

Estos valores obtenidos son superiores a los presentados por Gómez y Landacay (2014), donde argumentan que las cabras del cantón Catamayo provincia de Loja, tienen un diámetro dorso esternal de 40 cm para las hembras.

Sin embargo Arias (2015), en un estudio realizado en el Cantón Zapotillo de la Provincia de Loja, menciona que existen animales que tienen un diámetro dorso esternal de 21 a 30 cm en estado adulto. Carné *et al.*, (2007), indican que la cabra blanca rasguera - España, llegan a tener un diámetro dorso esternal que oscila entre los 33.28 cm y 36.15 cm respectivamente.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### *Conclusiones*

Luego de los respectivos análisis estadístico de medidas morfológicas de la glándula mamaria y zoometría general del animal, se concluye lo siguiente:

- En cabras de raza criolla el carácter mamario se estableció: una ubre de tipología I (Periforme o alargada) con un tamaño de pezón ideal para la producción de leche, un determinado Angulo de inserción fuerte y amplio, una buena profundidad de la ubre, un ángulo de los pezones direccionados verticalmente y una conformación genera ideal en casi todas hembras evaluadas.
- Las características morfométricas más predominante en la morfología de la glándula mamaria fueron: distancia entre pezones 17.52 cm, longitud del pezón 1.09 cm y diámetro base del pezón 1.24 cm
- La morfología corporal de las cabras hembras en la parroquia Colonche define a un animal de estatura pequeña con una longitud corporal corta y un peso de 23.74 kg en etapa de adultez, esto se debe ya que los animales mantienen una aceptación a los cambios climáticos que son expuestos y su ganancia de peso es baja.
- La cabra criolla se característica por ser un animal que presenta un pelo corto, de diversos colores en su pelaje; con predominancia el color Overo, cuernos en forma de arco, sin presencia de mameas, orejas direccionadas horizontalmente y perfil frontonasal recto.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar investigaciones futuras conociendo la morfología de la glándula mamaria en la provincia relacionarla con la cantidad de producción de leche diaria que estas generan de acuerdo con su tipología
- Que se establezcan convenios con entidades públicas referentes a la crianza y métodos de conservación de estas especies criollas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, M., A. Alonso. (2002). 'Estudios sobre sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba, Argentina'. Revista científica Archivos de Zootecnia 51(195), pp. 341-349.

Arias, V. J. (2015) Caracterización morfológica de la cabra criolla del Ecuador en el Cantón Zapotillo, provincia de Loja. Tesis. Facultad de Ciencias Agropecuarias: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Baltar, F., Gorjup, M. T. (2012). 'Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas, Argentina'. Revista de la Universidad Nacional de Mar del Plata, 8(1), pp. 123-149.

Burgos P., Vásquez, R., Pérez, J., Bejarano, D., Camargo, E., Manrique, C., Corzo, R., Aldana. T., Martínez R. (2017). La cabra criolla santandereana. Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). Disponible en: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/11551>

Camacho, Enrique, O.V. (2018). Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del Cantón Zapotillo. (Tesis). Universidad Nacional de Loja.

Carné, S., Roig, N., Jordana, J. (2007). 'La cabra blanca de rasquera: caracterización morfológica y fanerópticas, Córdoba, España'. Revista Archivos de Zootecnia, 56(215), pp. 319-330.

Castillo, Armijos, K. M. (2017). Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja. (Tesis). Universidad Nacional de Loja.

Castro, A. R., Chávez R. M. 2008. Guía para el manejo de rebaños caprinos en baja California Sur. Primera Edición., La paz, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Chávez, G.D., Villacrés M. J., (2018). 'Estimación del gasto energético de los caprinos en la Península de Santa Elena, Ecuador'. Revista científica y tecnológica UPSE, 5(1), pp. 70-76.

Cofré, P., Bonilla, W.E. 2001. 'Capítulo 3. Producción en cabras lecheras', en Manejo reproductivo en Cabras lecheras. Boletín N° 66. Chillán, Chile: Instituto de investigaciones Agropecuarias, pp. 43-54. Disponible en: <https://docplayer.es/6097879-Produccion-de-cabras-lecheras.html>

Contreras, G., Chirinos Z., Zambrano, S., Molero, E., Páez, A. (2011). 'Caracterización morfológica e índices zoométricos de vacas Criollo Limonero de Venezuela'. Revista de la Facultad Agronómica de la Universidad del Zulia, 28(1), pp. 91-103

Contreras, G., Chirinos, Z., Molero, E., Paéz A. (2012). 'Medidas corporales e índices zoométricos de toros Criollo Limonero de Venezuela'. Revista de la Universidad de Agronomía de Maracaibo, estado de Zulia, 30 (2), pp. 175-181

Cueto, M., Alejandro, E., Abad M. (2000). Reproducción en Caprinos en el centro regional Patagonia Norte, Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Chávez, G.D., Villacrés M. J., (2018). 'Estimación del gasto energético de los caprinos en la Península de Santa Elena, Ecuador'. Revista científica y tecnológica UPSE, 5(1), pp. 70-76.

De La O, A. M., Guevara, H. F., Rodríguez, L. L., Pinto, R. R., Nahed, T. J., Ley de Coss, A., Reyes M. L., (2018). 'Evolución de los sistemas de crianza de cabras Criollas Cubanas en el contexto de la conservación del genotipo, Chiapa, Cuba'. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 9(1): 68-85.

De La Fuente, L. F.; Fernández, G.; San primitivo, F. (1996). A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. Livest. Prod. Sci., 45:171-178

ESPAC. (2018) Estadísticas Agropecuarias. Ecuador: Instituto Nacional de estadísticas y censos. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>

FAO. (2015). Guía para el manejo sanitario y reproductivo de las cabras. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as500s.pdf>. Consultado: (06 de abril del 2020).

Fernández, G., Rivero R. C. (2012). ‘Guía para la valoración morfológica de las razas caprinas majorera’, Servicio de extensión y desarrollo agropecuario y pesquero del cabildo de Gran Canaria.

Fernández, J. L., Holgado, F. D., Hernández, M. E., Solaligue, P. B., Salinas, C. (2014) ‘Caracterización morfológica del caprino Criollo del NOA, Tucumán- Argentina’, Revista de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, 34 (2), pp. 107

Ferrando, G., Boza, J. (1990). Lactación de la cabra y los factores que la regulan Primera Edición, Santiago: Universidad de Chile.

Flores, A. M. (2018) Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la Parroquia Limones del Cantón Zapotillo. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Gioffredo, J.J., Petryna A. (2010). Caprinos: Generalidades, Nutrición, Reproducción e Instalaciones. Rio Cuarto – Argentina: Universidad Nacional de Rio Cuarto

Giovannini, N. (2011). Características fenotípicas para la selección de cabras productoras de leche. Bariloche- Argentina: Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria.

Gómez, O. I., Landacay C. (2014). Caracterización fenotípica del ganado caprino criollo en el Cantón Catamayo. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

González, K. (2017). ‘La reproducción de las cabras’, Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/cabras/la-reproduccion-de-las-cabras/> Consultado: (20 de febrero de 2020).

Lanari, M. R., Domingo, E., Pérez C.M., (2014). 'El sistema rural de la cabra criolla neuquina en el norte de la Patagonia, Proyecto INTA' Aspectos socioeconómicos culturales de animales autóctonos. Bariloche, Argentina, pp. 1-16

Livi, M. J. C. (2015) comparación de la fertilidad de semen fresco y semen crioconservado de cabras saanen, usando inseminación artificial, mediante el porcentaje de concepción. Universidad central del Ecuador. Tesis. Universidad Central de Quito

Lozada, J., Hernández, C., Torres, V.R., Fernández, M.S., López, M. (2015). 'Caracterización morfométrica de la cabra criolla (*capra hircus*) en el centro de Veracruz, México'. Revista agro productividad, 8(6), pp. 65-71

Martínez, R. D., Glafiro, T. H., Martínez., H. S., (2014). 'Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de la cabra blanca Criolla del "Filo Mayor" de la Sierra Madre del Sur en el estado Guerrero, México'. Revista electrónica Nova Scientia, 6(11), pp. 25-44

Mellado, M. (2008). 'Técnicas para el manejo reproductivo de las cabras en Agostadero, Yucatán- México'. Revista tropical and subtropical Agroecosystems, 9(1), pp. 47-63

Meneses, R. R. (2009). 'Sistema de producción caprina: Una forma de alcanzar las metas productivas, Chile'. Revista Silvoagropecuaria de innovación, 1(7), pp. 1-4

Muñoz, M. G., Granada, Y., Rosas, B. (2014). 'Caracterización Etnológica del ecotipo "Caprino Criollo" de la Microrregión Cauderales, Lara, Venezuela'. Revista Zootecnia Trop, 32(3), pp. 269-273.

Mueller, J. P., Taddeo, H. R., Abad, D. S. (2018). 'Revisión sobre el origen y el desarrollo de la producción de caprinos de Angora, Argentina'. Revista de investigaciones Agropecuarias, 44(3), pp. 286-297

Pesántez, M. T., Hernández, A. (2014). 'Producción lechera de cabras Criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador'. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48(2), pp. 105-108.

Ramónes, M. A., Zhunio, L. E. (2017). Caracterización morfométrica e índices zoométricos de los grupos raciales bovinos existentes en los cantones occidentales de la provincia del Azuay. Tesis. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca

Rodríguez, P. L., Tovar, J. J., Rota, A. M., Rojas, A., Martín, L. (1990). 'El exterior de la cabra Verata, Cáceres, España'. Revista archivos de Zootecnia, 39(143), pp. 43-57.

Ruiz, L. I., 2008. Valorización Morfológica en ganado caprino lechero. Primera Edición., Murcia, España: Copyright

Salvatierra, M., Contreras, C. 2017. Manual de producción caprina. Boletín N°5., Santiago, Chile: Instituto de desarrollo agropecuario (INDIAP) e instituto de investigaciones agropecuarias (INIA)

Sánchez, S. L., Wurzinger, M., Pastor, L. F., Salinas, H. Sölkner, J., Iñiguez, L., (2011). 'La cabra y los sistemas de producción caprina de los pequeños productores de la Comarca Lagunera, en el norte de México'. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 7(1), pp. 235-246.

Taípe, T. V. (2017). Producción caprina a nivel nacional. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Urviola, G. N. (2013). Caracterización estructural, morfológica y genética de la población de cabras autóctonas de la región Apurímac del Perú. Tesis. Facultad de Veterinaria: Universidad Autónoma de Barcelona.

Vanegas, G.B. (2013) Caracterización de la morfología mamaria y control lechero en un rebaño comercial de ovejas Guirras. Maestría. Universidad Politécnica De Valencia- España.

Vargas, B. J., Martínez, Z. L., Delgado, B. J., Rodríguez, G. G. 2016. Biodiversidad caprina iberoamericana. Primera Edición. Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.

Vásquez, G. J. (2013). Relación de medidas de la glándula mamaria de cabras raza Nubia en la producción y calidad de la leche. Maestría. Facultad de Agronomía y Veterinaria: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Vega, G. D. (2015) Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (*Capra hircus*) en las comunas Caimito, Villingota, Sucre, Olmedo, Manantial de Chanduy, Cienega y Bajada De Chanduy de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad estatal Península de Santa Elena.

Vera, T. A., Ricarte, R. A .2010. Procedimientos para la caracterización zoométrica y fanerópticas de las razas o biotipos raciales existentes en las majadas caprinas de la Rioja. Primera Edición., Catamarca, Chile: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Villacrés, M. V., Ortega, M. L., Chávez G. D., (2017). ‘Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena, Ecuador’. Revista Científica y Tecnológica UPSE, 4(2), pp. 9-19

Vives, A. J., Baraza, E. (2010). ‘La cabra doméstica asilvestrada (*capra hircus*) en Mallorca, España’. Revista de la Universidad de las islas Baleares, 22(1), pp. 193-205

# ANEXOS

## ANEXO 1

### PLANTILLA PARA LA TOMA DE DATOS DE LOS CAPRINOS



**Universidad Estatal Península de Santa  
Elena**  
**Facultad de Ciencias Agraria**  
**Carrera de Ingeniería Agropecuaria**



<b>PARROQUIA</b>	Colonche				
<b>COMUNA</b>	Bambil desecho				
<b>DATOS DE PROPIETARIO</b>					
<b>NOMBRE</b>	Eusebio Prudente	<b>TELÉFONO</b>			
<b>DATOS DEL ANIMAL</b>					
<b>ANIMAL</b>	Cabra	<b>EDAD</b>	2 años	<b>SEXO</b>	H

<b>MEDIDAS ZOOMÉTRICAS</b>	
<b>VARIABLE</b>	<b>MEDIDA (cm)</b>
ACR ( alzada.cruz)	69
AGR (Alzad.grupa)	67
AO (Ancho.oreja)	6
ACZ (ancho cabeza)	21
AGR (ancho.grupa)	17
DB (diam.bicostal)	39
LCA (long. Cabeza)	26
LCU (long. Cuerpo)	63
LO (long.oreja)	16
PC (perim.caña) Anter-poster	8
PT (perim.toraxico)	67
LG (long.grupa)	16
PV (peso vivo)	25 Kg
DDE( diam.dorsoes)	35



<b>CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS</b>	
<b>Variables Fenotípicas</b>	
<b>Color de la capa</b>	Tostado
<b>Tipo de cuerno</b>	Arco
<b>Presencia de mamelas</b>	No
<b>Forma de ubre</b>	Oval
<b>Dirección de orejas</b>	Caídas
<b>Perfil Frontonasal</b>	Cóncavo
<b>Pelo (Med,cort,larg)</b>	Corto
<b>Tipo de pelaje</b>	Liso

## ANEXO 2

### PLANTILLA DE CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GLÁNDULA MAMARIA

Caracteres morfológicos lineales de la ubre.

Medidas lineales	Puntuación		
	1	5	9
Profundidad de la ubre		X	
Inserción de la ubre			X
Angulo de los pezones			X
Tamaño de los pezones		X	
Conformación de la ubre			X

Parámetros morfológicos mamarios

	Variables	cm
Ubre	<b>P:</b> profundidad de la ubre	20
	<b>P U:</b> Perímetro de la ubre	32
	<b>DEP:</b> Distancia entre pezones	10
Pezón	<b>LON P:</b> Longitud del pezón;	2
	<b>D PB:</b> Diámetro base del pezón	3

### ANEXO 3

#### FOTOGRAFÍA DE MATERIALES UTILIZADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CAMPO



**Figura 1A.** Sistema de producción caprina en la Parroquia Colonche.



**Figura 2A.** Corrales Rústicos en ganado caprino.



**Figura 3A.** calibrador utilizado en las mediciones morfométricas de la glándula mamaria.



**Figura 4A.** Mediciones zoométricas en cabras criollas.



**Figura 5A.** Bastón zoométrico utilizado en las mediciones del animal.



**Figura 6A.** Flexómetro utilizado en las mediciones zoométricas del animal.