



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE (CERDOS
CRIOLLOS) *Sus scrofa domesticus* EN LA PARROQUIA
COLUMBE”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR: LUIS ALFONSO AUCANCELA GUAGCHA

DIRECTOR: Ing. JULIO ENRIQUE USCA MÉNDEZ, MsC.

Riobamba-Ecuador

2023

© 2023, Luis Alfonso Aucancela Guagcha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Luis Alfonso Aucancela Guagcha, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 14 de noviembre del 2023

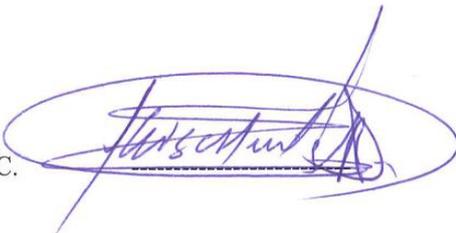


Luis Alfonso Aucancela Guagcha

C. I: 0605018332

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Trabajo Experimental, “**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE (CERDOS CRIOLLOS) *Sus scrofa domesticus* EN LA PARROQUIA COLUMBE**”, realizado por el señor: **LUIS ALFONSO AUCANCELA GUAGCHA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|--|--|--------------|
| Ing. Paola Alexandra Toalombo Vargas, PhD. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  | 2023-11-14 |
| Ing. Julio Enrique Usca Méndez, Mstc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2023-11-14 |
| Ing. Luis Andrés Tello Flores ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2023-11-14 |

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios que me permitió culminar unas de mis metas en la vida, también dedico a mis queridos padres y a mis hermanos que con su motivación me alentaron a seguir luchando, y de igual manera a mis hijas que son el motor para seguir adelante sin importar los obstáculos.

Luis

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo agradecimiento a Dios, quien me ha dado la fuerza necesaria para no rendirme ante los obstáculos de la vida y lograr culminar mi carrera. Agradezco de corazón a mis queridos padres, Delfín Aucancela y María Guagcha, así como a mis hermanos Edwin, Rubén y Jessica, quienes con su sabiduría y consejos me han permitido alcanzar esta meta tan significativa. También quiero agradecer a mi director, el Ing. Julio Usca, por su apoyo incondicional y paciencia, ya que me ha guiado en el desarrollo de mi tesis. Mi agradecimiento también se extiende a mi asesor, el Ing. Luis Tello, y al Ing. Wilson Oñate, quienes me han brindado su ayuda en la elaboración de este proyecto. Por último, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Pecuarias, quienes han contribuido a mi formación académica.

Luis

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xii |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xv |
| RESUMEN | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|--|---|
| 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA | 2 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2. Justificación | 2 |
| 1.3. Objetivos | 3 |
| 1.3.1. <i>Objetivo general</i> | 3 |
| 1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> | 3 |

CAPÍTULO II

| | |
|---|---|
| 2. MARCO TEÓRICO | 4 |
| 2.1. Origen del cerdo criollo | 4 |
| 2.1.1. <i>Generalidades</i> | 4 |
| 2.1.2. <i>Evolución del cerdo Ibérico</i> | 5 |
| 2.2. Clasificación Zoológica del Cerdo Criollo | 5 |
| 2.3. El cerdo criollo en Ecuador | 6 |
| 2.3.1. <i>Producción de cerdos criollos</i> | 6 |
| 2.3.2. <i>Caracterización del Cerdo Criollo</i> | 6 |
| 2.3.2.1. <i>Cerdo Ibérico</i> | 7 |
| 2.3.3. <i>Tipos de cerdos criollos según su procedencia</i> | 7 |
| 2.3.3.1. <i>Casco de mula</i> | 7 |
| 2.3.3.2. <i>Zungo</i> | 7 |
| 2.3.3.3. <i>Pelón</i> | 7 |
| 2.3.3.4. <i>Cuino</i> | 8 |
| 2.3.3.5. <i>Caruncho</i> | 8 |
| 2.3.3.6. <i>Pampa rocha</i> | 8 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 2.3.3.7. | <i>Cerdo criollo Cuba</i> | 8 |
| 2.3.3.8. | <i>Chancho Chimarron</i> | 8 |
| 2.3.3.9. | <i>“Colorados</i> | 8 |
| 2.3.3.10. | <i>Criollo de Apure</i> | 9 |
| 2.3.3.11. | <i>Criollo de Tumbes</i> | 9 |
| 2.4. | Zoometría | 9 |
| 2.5. | Medidas zoo métricas de los cerdos criollos | 9 |
| 2.5.1. | Variables morfométricas | 9 |
| 2.5.1.1. | <i>Peso vivo (PV)</i> | 10 |
| 2.5.1.2. | <i>Longitud de la cabeza (LCZ)</i> | 10 |
| 2.5.1.3. | <i>Anchura de la cabeza (ACZ)</i> | 10 |
| 2.5.1.4. | <i>Longitud del hocico (cara, LH)</i> | 10 |
| 2.5.1.5. | <i>Anchura del hocico (cara, AH)</i> | 10 |
| 2.5.1.6. | <i>Diámetro bicostal (DBC)</i> | 10 |
| 2.5.1.7. | <i>Diámetro dorso esternal (DDE)</i> | 10 |
| 2.5.1.8. | <i>Longitud de la grupa (LGR)</i> | 10 |
| 2.5.1.9. | <i>Anchura de la grupa (AGR)</i> | 10 |
| 2.5.1.10. | <i>Alza de la cruz (ALC)</i> | 11 |
| 2.5.1.11. | <i>Alzada a la grupa (ALG)</i> | 11 |
| 2.5.1.12. | <i>Alzada al nacimiento de la cola (ANC)</i> | 11 |
| 2.5.1.13. | <i>Diámetro longitudinal (DL)</i> | 11 |
| 2.5.1.14. | <i>Perímetro torácico (PTO)</i> | 11 |
| 2.5.1.15. | <i>Perímetro de la caña (PCA)</i> | 11 |
| 2.5.1.16. | <i>Longitud de la oreja (LO)</i> | 11 |
| 2.5.1.17. | <i>Anchura de la oreja (AO)</i> | 12 |
| 2.5.2. | Índice zoométrico | 12 |
| 4.5.2.1. | <i>Índice cefálico (ICF)</i> | 12 |
| 4.5.2.2. | <i>Índice Facial (IF)</i> | 12 |
| 4.5.2.3. | <i>Índice de proporcionalidad (IPD)</i> | 12 |
| 4.5.2.4. | <i>Profundidad relativa del pecho (PRP)</i> | 12 |
| 4.5.2.5. | <i>Índice corporal (ICP)</i> | 13 |
| 4.5.2.6. | <i>Índice pelviano (IPV)</i> | 13 |
| 4.5.2.7. | <i>Índice de carga de la caña (ICC)</i> | 13 |
| 4.5.2.8. | <i>Índice torácico (ITO)</i> | 13 |
| 2.5.3. | Particularidades de los Índices Zoométricos | 13 |
| 2.5.4. | Variables fenotípicas | 14 |
| 2.5.4.1. | <i>Color de la capa</i> | 15 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.5.4.2. | <i>Color de la mucosa</i> | 15 |
| 2.5.4.3. | <i>Color de las pezuñas</i> | 15 |
| 2.5.4.4. | <i>Presencia o ausencia de pelo</i> | 16 |
| 2.5.4.5. | <i>Tipo de orejas</i> | 16 |
| 2.5.4.6. | <i>Perfil Cefálico (frontonasal)</i> | 16 |
| 2.5.4.7. | <i>Presencia de mamellas</i> | 16 |
| 2.6. | Particularidades de las Variables Fenotípicas | 16 |

CAPÍTULO III

| | | |
|-----------|--|----|
| 3. | MARCO METODOLÓGICO | 19 |
| 3.1. | Localización y duración del experimento | 19 |
| 3.2. | Unidades Experimentales | 19 |
| 3.3. | Materiales, equipos e instalaciones | 20 |
| 3.3.1. | <i>Materiales campo</i> | 20 |
| 3.3.2. | <i>Equipos</i> | 20 |
| 3.4. | Tratamiento y diseño experimental | 20 |
| 3.5. | Mediciones experimentales | 21 |
| 3.5.1. | <i>Variables morfométricas</i> | 21 |
| 3.5.2. | <i>Medidas fenotípicas</i> | 21 |
| 3.5.3. | <i>Índices zoométricos</i> | 22 |
| 3.5.4. | <i>Esquema del experimento</i> | 22 |
| 3.6. | Análisis Estadístico y pruebas de significancia | 22 |
| 3.6.1. | <i>Esquema de ADEVA</i> | 23 |
| 3.7. | Procedimiento experimental | 23 |
| 3.8. | Metodología de evaluación | 23 |
| 3.8.1. | <i>Variables morfométricas</i> | 23 |
| 3.8.1.1. | <i>Longitud de la cabeza</i> | 23 |
| 3.8.1.2. | <i>Ancho de la cabeza</i> | 24 |
| 3.8.1.3. | <i>Ancho de la oreja</i> | 24 |
| 3.8.1.4. | <i>Longitud de la oreja</i> | 24 |
| 3.8.1.5. | <i>Alzada a la cruz</i> | 24 |
| 3.8.1.6. | <i>Alzada a la grupa</i> | 24 |
| 3.8.1.7. | <i>Diámetro longitudinal</i> | 24 |
| 3.8.1.8. | <i>Diámetro dorso esternal</i> | 24 |
| 3.8.1.9. | <i>Diámetro bicostal</i> | 25 |
| 3.8.1.10. | <i>Ancho de la grupa</i> | 25 |

| | |
|--|----|
| 3.8.1.11. Longitud de la grupa..... | 25 |
| 3.8.1.12. Perímetro torácico | 25 |
| 3.8.1.13. Perímetro de la caña..... | 25 |
| 3.8.1.14. Ancho del Hocico. | 25 |
| 3.8.1.15. Longitud del Hocico..... | 25 |
| 3.8.1.16. Alza de Nacimiento de la cola..... | 26 |
| 3.8.1.17. Peso vivo..... | 26 |
| 3.8.2. Índices Zoométricos | 26 |
| 3.8.2.1. Índice cefálico (ICF)..... | 26 |
| 3.8.2.2. Índice de proporcionalidad (IPD)..... | 26 |
| 3.8.2.3. Índice corporal (ICP) | 26 |
| 3.8.2.4. Índice pelviano (IPV)..... | 26 |
| 3.8.2.5. Índice torácico (ITO)..... | 26 |
| 3.8.2.6. Profundidad relativa del pecho (PRP)..... | 27 |
| 3.8.2.7. Índice torácico (ITO)..... | 27 |
| 3.8.2.8. Índice Facial..... | 27 |
| 3.8.2. Variables Fenotípicas | 27 |
| 3.8.2.1. Color de la capa (CC)..... | 27 |
| 3.8.2.2. Color de la mucosa (KM)..... | 27 |
| 3.8.2.3. Cobertura de pelo en el cuerpo (CP)..... | 27 |
| 3.8.2.5. Presencia y ausencia de mamellas..... | 28 |

CAPÍTULO IV

| | |
|---|----|
| 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 29 |
| 4.1. VARIABLES FENOTÍPICAS Y ZOOMÉTRICAS DEL CERDO CRIOLLO DE 12 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE | 29 |
| 4.1.1. VARIABLES ZOOMÉTRICAS | 29 |
| 4.1.1.1. Peso vivo (PV) | 29 |
| 4.1.1.2. Longitud de la cabeza | 31 |
| 4.1.1.3. Anchura de la cabeza | 31 |
| 4.1.1.4. Longitud de la Hocico | 32 |
| 4.1.1.5. Ancho del Hocico | 33 |
| 4.1.1.6. Longitud de la Oreja | 34 |
| 4.1.1.7. Ancho de la Oreja | 35 |
| 4.1.1.8. Diámetro Longitudinal | 36 |
| 4.1.1.9. Alzada de Nacimiento de la Cola | 37 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 4.1.1.10. | <i>Alzada de la Grupa</i> | 38 |
| 4.1.1.11. | <i>Diámetro Bicostral</i> | 39 |
| 4.1.1.12. | <i>Diámetro Dorso ETERNAL</i> | 40 |
| 4.1.1.13. | <i>Alzada de la cruz</i> | 41 |
| 4.1.1.14. | <i>Ancho de la grupa</i> | 42 |
| 4.1.1.15. | <i>Longitud de la grupa</i> | 43 |
| 4.1.1.16. | <i>Perímetro de la caña</i> | 44 |
| 4.1.1.17. | <i>Perímetro Torácico</i> | 45 |
| 4.1.2. | <i>Variables fenotípicas</i> | 46 |
| 4.2. | Indicadores zoométricos de los cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 48 |
| 4.2.1. | <i>Índice cefálico</i> | 48 |
| 4.2.2. | <i>Índice facial</i> | 50 |
| 4.2.3. | <i>Índice corporal</i> | 50 |
| 4.2.4. | <i>Índice de proporcionalidad</i> | 51 |
| 4.2.5. | <i>Índice pélvico</i> | 52 |
| 4.2.6. | <i>Índice Torácico</i> | 53 |
| 4.2.7. | <i>Índice Profundidad Relativa del Pecho</i> | 54 |
| 4.2.8. | <i>Índice de Carga de la Caña</i> | 55 |

CAPÍTULO V

| | | |
|------|---|----|
| 5. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 57 |
| 5.1. | Conclusiones | 57 |
| 5.2. | Recomendaciones | 58 |

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-------------------|---|----|
| Tabla 2-1: | Clasificación taxonómica del cerdo criollo. | 5 |
| Tabla 3-1: | Las condiciones climáticas de la zona en estudio son las siguientes: | 19 |
| Tabla 3-2: | Pisos climáticos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe..... | 19 |
| Tabla 3-3: | Esquema del experimento | 22 |
| Tabla 3-4: | Esquema de análisis de varianza (ADEVA)..... | 23 |
| Tabla 4-1: | Comparación de las medidas Zoométricas de cerdos criollos en 12 comunidades de la parroquia Columbe..... | 30 |
| Tabla 4-2: | Análisis de las medidas fenotípicas expresado en (%) de cerdos criollos de 12 comunidades de la Parroquia Columbe. | 47 |
| Tabla 4-3: | Comparación de los índices zoométricos (%) de cerdos criollos en 12 comunidades de la parroquia Columbe. | 49 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|--------------------------|--|----|
| Ilustración 4-1: | Peso vivo en kg de las 12 comunidades de la parroquia Columbe. | 29 |
| Ilustración 4-2: | Variable Longitud de la cabeza de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 31 |
| Ilustración 4-3: | Variable Anchura de la cabeza de cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 32 |
| Ilustración 4-4: | Variable Longitud de Hocico de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 33 |
| Ilustración 4-5: | Variable Anchura del Hocico de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 34 |
| Ilustración 4-6: | Variable Longitud de la Oreja de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 35 |
| Ilustración 4-7: | Variable Ancho de la Oreja de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 36 |
| Ilustración 4-8: | Diámetro longitudinal de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 37 |
| Ilustración 4-9: | Alzada de nacimiento de cola de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 38 |
| Ilustración 4-10: | Alzada de grupa de cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 39 |
| Ilustración 4-11: | Diámetro Bicostal de cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 40 |
| Ilustración 4-12: | Diámetro Dorso Estral en las 12 comunidades de la parroquia Columbe. | 41 |
| Ilustración 4-13: | Alzada de la cruz en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 42 |
| Ilustración 4-14: | Anchura de la grupa en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 43 |
| Ilustración 4-15: | Longitud de la grupa en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 44 |
| Ilustración 4-16: | Perímetro de la caña en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 45 |
| Ilustración 4-17: | Perímetro torácico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe. | 46 |
| Ilustración 4-18: | Índice Cefálico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 48 |
| Ilustración 4-19: | Índice de proporcionalidad en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 50 |
| Ilustración 4-20: | Índice corporal en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 51 |
| Ilustración 4-21: | Índice de proporcionalidad en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 52 |
| Ilustración 4-22: | Índice pélvico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 53 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 4-23: Índice pélvico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe..... | 54 |
| Ilustración 4-24: Profundidad Relativa Pecho en las 12 comunidades de la parroquia Columbe | 55 |
| Ilustración 4-25: Índice de Carga de la Caña en las 12 comunidades de la parroquia Columbe. | 56 |

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** BASE GENERAL DE DATOS DE LAS MEDICIONES ZOOMETRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE (12 COMUNIDADES) DE LA PARROQUIA COLUMBE.
- ANEXO B:** BASE GENERAL DE DATOS DE LOS INDICES ZOOMETRICOS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE (12 COMUNIDADES) EN LA PARROQUIA COLUMBE.
- ANEXO C:** REALIZACION DE LA PRUEBA DE DUNCAN A LAS MEDIDAS ZOOMETRICAS DE CERDOS CRIOLLOS EN (12 COMUNIDADES) DE LA PARROQUIA COLUMBE.
- ANEXO D:** REALIZACION DE LA PRUEBA DE DUNCAN DE INDICES ZOOMETRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS EN (12 COMUNIDADES)DE LA PARROQUIA COLUMBE.
- ANEXO E:** TOME DE MEDICIONES ZOOMETRICAS EN LAS 12 COMUNIDAS DE LA PARROQUIA COLUMBE.
- ANEXO F:** FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS MEDICIONES MORFOLÓGICAS Y FAENEROPTICAS DE LAS 12 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE DEL CANTÓN COLTA.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue Caracterizar morfológicamente el cerdo criollo (sus scrofa domesticus) en 12 comunidades de la parroquia Columbe. Para el desarrollo del experimento se utilizó 6 cerdos por comunidad con un total de 72 semovientes mayores de un año, en el estudio, se realizó un diseño experimental completamente al azar, los resultados obtenidos fueron evaluados a través análisis de varianza (ADEVA) mediante la prueba separación de medias, según Scott & Knott $P \leq 0.05$, para comparación sugerida en la hipótesis de las 12 comunidades seleccionadas. Al realizar la respectiva comparación en las mediciones Zoométricas nos indica que las variables peso vivo, anchura de la cabeza, longitud del hocico, alza de la grupa, anchura de la grupa y perímetro torácico mostraron diferencias estadísticas y otras variables no presentaron, tomando en cuenta estos resultados nos indican que existen variabilidad entre grupo de comunidades, al igual que los índices zoométricos en las variables de índice corporal y índice proporcionalidad hubo diferencias estadísticas. En conclusión, se identifica dos poblaciones de cerdos criollos con donde el primer grupo predominante se encuentra localizadas en las comunidades de: La Merced, Columbe Grande 1 y 2, Llinllin (5 sectores), Pulucate San Golqui, Columbe Grande San José, San Martín Bajo y Pulucate (4 sectores)), mientras que el segundo grupo se encuentra en las cinco comunidades restantes (Baldalupaxi, El troje, San Bernardo Bajo, Calancha, Gahuijon. los cerdos criollos de la parroquia Columbe se consideran como animales dolicocefalos, brevilineo, con una buena profundidad de pecho determinando su funcionalidad y rusticidad, con cierta inclinación a la producción de carne. Como recomendación realizar análisis genéticos de microsatélites para verificar que los dos grupos clasificados puede considera poblaciones de animales desde el punto de vista genético.

Palabras claves: <CARACTERIZAR MORFOLÓGICAMENTE>, <BASTÓN ZOOMÉTRICO>, <RUSTICIDAD>, <DOLICOCEFALOS>, <APTITUD CÁRNICA>, <BREVILÍNEO>.

0178-DBRA-UPT-2024



ABSTRACT

The objective of this research was to characterize morphologically the Creole pig (*sus scrofa domesticus*) in 12 communities of the Columbe parish. For the development of the experiment 6 pigs were used per community with a total of 72 animals older than one year, in the study, a completely randomized experimental design was carried out, the results obtained were evaluated through analysis of variance (ADEVA) by means of the separation of means test according to Scott & Knott $P \leq 0.05$, for comparison suggested in the hypothesis of the 12 selected communities. The respective comparison in the zoometric measurements indicates that the variables live weight, head width, snout length, rump rise, rump width and thoracic perimeter showed statistical differences and other variables did not show statistical differences, taking into account these results indicate that there is variability between groups of communities, as well as the Zoomometric indexes in the variables of body index and proportionality index, there were statistical differences. In conclusion, two populations of Creole pigs have been identified, where the first predominant group is located in the communities of: La Merced, Columbe Grande, Columbe Grande and La Merced: La Merced, Columbe Grande 1 and 2, Llinllin (5 sectors), Puluca San Golqui, Columbe Grande San José, San Martín Bajo and Puluca (4 sectors), while the second group is found in the remaining five communities. (Baldalupaxi, El Troje, San Bernardo Bajo, Calancha, Gahuijon. The Creole pigs of the Columbe parish are considered to be dolichocephalic animals, brevilineal, with a good depth of chest, determining their functionality and hardiness, with a certain inclination to meat production. As a recommendation to perform genetic analysis of microsatellites to verify that the two classified groups can be considered populations of animals from the genetic point of view.

Key words: <MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION>, <ZOOMETRIC SHOULDER>, <RUSTICITY>, <DOLICOCEPHALOS>, <CÀRNIC APTITUDE>, <BREVILINEOUS>.

0178-DBRA-UPT-2024

Lic. Washington Mancero O., MsC.

NUI:0601810799

DOCENTE CARRERA ZOOTECNIA

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador los cerdos criollos se originaron de las razas ibéricas introducidas en el período de la conquista. Ubicándoles en diferentes zonas del país, exhibiendo rasgos y capacidades genéticas limitadas, en la producción de esta especie, los métodos aplicados, son de crianza tradicional sin la implementación de enfoques tecnificados (Benitez, 2009, p. 13).

El cerdo criollo gracias a su contextura rustica y por su facilidad para adaptarse a las zonas climáticas variadas, se ha convertido en una fuente principal y sustentable de la alimentación de los habitantes de zonas rurales, ya que esta especie se caracteriza por sus parámetros productivos y reproductivos de acuerdo al lugar donde se adapta, por lo que, el cerdo criollo es considerado como un recurso zoo genético pero este se encuentra en peligro de desaparecer por la disminución de su material genético debido al incremento en la explotación de razas comerciales, ya que se da un mayor mestizaje (Mendoza, 2017, p. 24).

La producción y su comercialización porcina es una actividad pecuaria con un gran incremento en los últimos años, por lo nos indica el censo agropecuario realizado en Ecuador en los años 2017 demostró que la población porcina a incrementado considerablemente en los últimos diez años, debido al aumento de consumo de carne de cerdo por ser una proteína de alta calidad, teniendo produciendo una población porcina a nivel de la región Sierra del 59%, en la zona costera del 37% y en la Amazonía del 4%; sin embargo, el cerdo criollo tan solo tiene una población total en el Ecuador de un 29%, por ello se ha visto afectado genéticamente siendo amenazado por el mestizaje de su material genético debido a la alta demanda comercial a la que es expuesto (Carreo, 2005, p. 15).

En la actualidad la crianza del cerdo criollo que posee una gran capacidad de aprovechamiento en la gama de alimentos constituyendo una fuente de alimento proteico de excelente calidad, saludable y de excelente sabor, genera ingresos económicos para los agricultores rurales, ya que permite a las familias criar cerdos en sus propios espacios, utilizando recursos locales y reduciendo los costos de producción y teniendo una seguridad alimentaria (Alvarez, 2016, p. 26).

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las investigaciones que se han realizado sobre la caracterización de cerdos criollos son muy pocas en el país, en la provincia de Chimborazo, en uno de los cantones, Colta hay una disminución del cerdo criollo, entre ellas en la parroquia Columbe, ya que el cerdo criollo es actualmente un recurso genético olvidado, y se encuentra en peligro de desaparecer por la combinación de su material genético con diferentes razas con el objetivo de “mejorarlas”., donde no hay políticas de apoyo para su estudio para su conservación y explotación, así como para su evaluación, principalmente cuando se hace referencia a las técnicas de manipulación del ADN. Los cerdos domésticos criollos están formados por una amplia gama de animales resultantes del mestizaje incontrolado de diferentes razas, que se han adaptado a las condiciones ecológicas en las que prosperan, esto es cuidado por productores que tiene una deficiencia en conocimiento de manejo, alimentación y reproducción (Escobar, 2007, p. 19).

La importancia radica en que, no hay mucha información disponible sobre las principales características de los cerdos criollos, por ende, los proyectos de apoyo hacia los pequeños productores, esta especie disminuyen más cada año, son objetos de cruzamientos y remplazamiento con razas mejoradas, que con el tiempo han logrado resistir los cambios en el medio y las condiciones en el que se reproducen, sugiriendo que puede ser un animal que genéticamente tiene las condiciones necesarias para el mejoramiento y conservación de la especie, o en el futuro crea proyectos de hibridación para obtener mejor respuesta de productividad y generar recursos económicos para los productores (Escobar, 2007, p. 19).

1.2. Justificación

En las comunidades de la parroquia Columbe del cantón Colta, provincia de Chimborazo, la mayoría de los habitantes del sector campesino conserva la producción de cerdos criollos, mediante el sistema de producción de traspatio, que con el pasar del tiempo va desapareciendo por el incremento de la producción de cerdos de razas comerciales que no se adaptan al manejo tradicional del productor del sector, por lo que es necesario recuperar, de entre los mejores ejemplares de cerdos criollos, a quienes presenten características productivas, que permitan obtener un ejemplar económicamente rentable para el productor, por ello es importante disponer de información actual y real sobre las características fenotípicas, morfológicas del cerdo criollo

y con ello implementar planes de conservación de la diversidad genética de esta especie, y particularmente el ecotipo de cerdo criollo mejor adaptado a la zona, así como lograr un equilibrio sustentable entre los aspectos ecológicos, económicos y sociales de las familias que se dedican a la producción porcina.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Caracterizar morfológicamente el cerdo criollo (*sus scrofa domesticus*) en 12 comunidades de la parroquia Columbe.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar las mediciones Zométricas y fenotípicas del cerdo criollo en las 12 comunidades de la parroquia Columbe.
- Evaluar los índices Zométricos de los cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Origen del cerdo criollo

Los cerdos criollos en América Latina se derivan de los cerdos Ibéricos introducidos por Cristóbal Colón en su segundo viaje. Se registra que los primeros cerdos arribaron a Haití en 1493, y es indiscutible que en los años siguientes se llevaron a cabo más importaciones, distribuyéndose en las vastas regiones que conforman actualmente Sudamérica (Olmedo, 2020, p. 3).

Los cerdos criollos, descendientes de razas ibéricas, están presentes desde México hasta el extremo sur de Argentina, abarcando altitudes que van desde el nivel del mar hasta más de 4.500 metros sobre el nivel del mar. Este fenómeno se observa en lugares como la provincia de Chimborazo en Ecuador, así como en algunas regiones de Bolivia y Perú. En estos sitios, los habitantes indígenas conducen a sus cerdos a pastar o a buscar restos de tubérculos, como el melloco (*Ullucus tuberosus*), y otros cultivos autóctonos adaptados a estas elevadas altitudes (Olmedo, 2020, p. 3).

En la actualidad, es importante destacar que el cerdo criollo se posiciona como uno de los grupos raciales más ampliamente distribuidos en América Latina, siendo líder en términos estadísticos en la mayoría de los países de la región, con un número significativo en Ecuador. En este país, se han adaptado y multiplicado rápidamente mediante cruzamientos no controlados, constituyendo en la actualidad un porcentaje considerable de la población porcina

2.1.1. Generalidades

De razas que ya había durante los siglos XV y XVI se derivan los cerdos criollos de América, ya que en gran parte del mundo estos cerdos tienen una variedad de fenotipos. Además, se cree que el tronco céltico del cerdo criollo se produce del cruce de los géneros *Sus Scrofa* (Jabalí Europeo) con *Striatosus*, de igual manera se cree que el tronco ibérico se produce del cruce de las especies *Sus Scrofa* y *Sus Mediterraneus* (Jabalí Mediterráneo), (Alvarez, 2016, p. 19).

En la época del descubrimiento de América por Cristóbal Colon ya se conocía sobre esta especie; en Latinoamérica esta especie es producida más en las zonas rurales como fuente de ingresos económicos para las familias ya que se adapta a las condiciones climáticas de la zona (Pujada, 2018, p. 4).

Los cerdos criollos en América son las que descienden de los cerdos que trajeron los españoles y portugueses durante la colonización. La raza con mayor dominio en su formación ha sido la Ibérica, y las razas que han dejado mejor descendencia en el cerdo Criollo han sido la Negra Lampiña y Negra Entrepelada (Sánchez, 2015, p. 15).

Esta especie es un mamífero que se lo denomina artiodáctilo por poseer de un par de pezuñas, esta especie también se encuentra presente en el grupo de los Suidos, en algunos lugares se la denomina con los siguientes nombres: chanco, puerco, cochino, marrano, entre otros (Peralta, 2016, p. 16).

2.1.2. Evolución del cerdo Ibérico.

Su historia y evolución está ligada a la bellota y a las dehesas del Suroeste español, por lo que en su desarrollo a atravesado algunas graves crisis, y gracias a esto a conseguido una excelente adaptación a climas tropicales y a su vez a los diferentes recursos alimenticios que proporcionan los lugares donde son criados.

A pesar de la alimentación ineficiente, la variación climática, el cruce entre familiares, esta variedad de cerdos ha logrado adquirir una gran resistencia a enfermedades, así como a través del tiempo ha ido desarrollando mecanismos fisiológicos consiguiendo así, convertirse en un ejemplar de cerdo voluminoso de con características peculiares como: tórax estrecho, extremidades cortas, pelo grueso albergando una gran cantidad de grasa en su cuerpo (Olmedo, 2021, p. 23).

2.2. Clasificación zoológica del cerdo criollo

Según (Estupiñan, 2009, p. 3) el cerdo criollo tiene la siguiente clasificación taxonómica:

La clasificación taxonómica se visualiza en la tabla 1-2.

Tabla 2-1: Clasificación taxonómica del cerdo criollo.

| | |
|-------------------|---------------|
| Reino | Animal |
| Subreino | Eumetazoa |
| Filo | Chordata |
| Subfilo | Vertebrada |
| Superclase | Gnathostomata |
| Clase | Mammalia |
| Subclase | Eutheria |

| | |
|----------------|--------------------------|
| Orden | Artiodactyla |
| Familia | Suidae |
| Especie | Sus scrofa mediterráneas |

Fuente: Estupiñan, et al., (2009)

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

2.3. El cerdo criollo en Ecuador

En Ecuador el cerdo criollo habita en corrales o al aire libre, tiene poco pelaje, por su alimentación almacena mucha grasa, gana poco peso y casi nada de jamón. Los cerdos criollos logran tener un tamaño mediano, de pelaje negro, el tamaño del hocico es largo y estrecho. Al no tener una nutrición adecuada conlleva a una baja reproducción viéndose también influenciado en factor climático y sanitario (Espinoza, 2018, p. 20). Normalmente las cerdas llegan a tener de tres a cinco lechones manteniendo una lactancia de hasta cinco meses (Paccha, 2016, p. 9), el promedio estadístico reproductivo en cerdos criollos ecuatorianos, y a nivel nacional en sistema tradicional.

2.3.1. Producción de cerdos criollos

Los sistemas de producción extensivos y semi-intensivos en cerdos criollos, representan un sustento económico a muchas familias en diferentes zonas rurales, por lo que al comercializarlo no ha tenido acopio a espacios específicos, según, (Cespedes, 2016, p. 3), ya que normalmente no gana un peso adecuado al tiempo exacto de comercializarlo, sino que demanda de mayor cantidad de alimento para una mayor ganancia de peso. Esto también depende ya que las infraestructuras al momento de la crianza son de tamaño mediano a pequeñas, con alimentación tradicionalmente de cosechas de cultivos, la principal desventaja, es que requiere grandes cantidades de terreno para que sea sustentable y rentable.

2.3.2. Caracterización del cerdo criollo

Los cerdos Criollos presentan oportunidades prometedoras para la explotación en el marco del desarrollo sostenible en la agricultura. Esto se debe principalmente a su capacidad natural para sobrevivir en diversas condiciones ecológicas, incluyendo desafíos infecciosos y limitaciones nutricionales (Hurtado et al., 2004, pp. 24-26).

Esta característica los posiciona como un reservorio de variabilidad genética que, en el futuro, podría enriquecer el germoplasma comercial de cada especie. Además, es posible que puedan aprovechar su capacidad para utilizar los recursos naturales disponibles y diversos subproductos agrícolas (Hurtado et al., 2004, pp. 24-26).

2.3.2.1. Cerdo Ibérico

Las características raciales del cerdo Ibérico lo distinguen morfológicamente de otros ejemplares de la especie porcina, identificándolo como único a pesar de las variaciones existentes entre individuos y variedades ibéricas (Olmedo, 2020, p. 9).

El estándar racial de la raza Ibérica excluye animales con manchas blancas en la piel, prognatismo marcado, orejas erguidas, hernias, criptorquidia o monorquidia e infantilismo genital en hembras. Defectos objetables incluyen áreas des pigmentadas en las pezuñas, decoloración total o parcial de las pupilas y coloración azul en áreas de un mismo ojo, ya sea bilateral, unilateral o fraccionada (Olmedo, 2020, p. 9).

La agrupación racial ibérica abarca variedades raciales significativamente diferentes, tanto en sus características externas como en la variabilidad genética que presentan (Olmedo, 2020, p. 9).

2.3.3. Tipos de cerdos criollos según su procedencia

En el estudio realizado por (Torre, 2019, pág. 34) características de cerdos criollos en Latinoamérica menciona los siguientes tipos:

2.3.3.1. Casco de mula

Se encuentra en Colombia con características de color varía blanco, negro, bermejo o con manchas, no tiene separación interdigital y el casco está formado por una sola unidad, su tamaño mediano, orejas medianas, pelo generalmente rizado.

2.3.3.2. Zungo

Se encuentra en Colombia. Con características de color negro, tamaño mediano, sin pelo, su cuerpo y tiene acumulación de grasa en los hombros.

2.3.3.3. Pelón

Es un cerdo que se encuentra en México con características como: color negro, tiene orejas medianas, caídas sobre los ojos yancas completamente desplomadas, carece de pelo.

2.3.3.4. *Cuino*

Sé un cerdo de origen mexicano que tiene como características como: color es negro, pero puede ser rojo e inclusive pinto; posee trompa pequeña, orejas pronunciadas a su tamaño y erectas, patas finas y pequeñas, dorso corto y pequeño.

2.3.3.5. *Caruncho*

Es un cerdo que se encuentra en Brasil con cuerpo crema con blanco, rojo y blanco o negro, pelo bien distribuido, perfil cóncavo o subcóncavo, orejas asiáticas o ibéricas.

2.3.3.6. *Pampa rocha.*

Es un cerdo que se encuentra en Uruguay que presenta cerdos negros, con 6 puntos color blanco en las patas, en el hocico y en la cola, con orejas grandes y caídas, el perfil es rectilíneo y en veces cóncavo. Posee una papada predominante, vientre pronunciado y jamones pequeños, resalta su excelente aptitud materna (Monteverde, 2012).

2.3.3.7. *Cerdo criollo Cuba*

Se mantienen en pureza en la provincia de Artemisa. La capa es negra lampiña a entrepelada. Perfil subcóncavo, hocico alargado, orejas en forma de teja Ibéricas. Línea dorso lumbar recta o ligeramente arqueada, pueden presentarse mamellas y casco de mulo. Extremidades finas.

2.3.3.8. *Chancho Chimarron*

Criado libremente en el campo; animales más desnutridos, pero muy cotizados para su caza

2.3.3.9. *“Colorados*

Es originario de Andalucía – España, la presencia de estos ecotipo se puede distinguir una tonalidad claro-amarillenta, colorado intenso (ladrillo), por ende, se puede apreciar cerdos colorados con presencia de manchas negra denominado “moteado”, también se pueden distinguir colorados con manchas blancas alrededor del cuerpo mantiene pelaje largo y lacio con un perfil frontonasal largo y trompudo o mediano (perfil frontonasal rectilíneo), teniendo una variación en las orejas que pueden ser cortas, largas colgante y rectas (Peralta, 2016, p. 12).

2.3.3.10. Criollo de Apure

Originario de Venezuela presenta una población heterogénea según distintas zonas de cría. Pueden tener capas negras y coloradas, con presencia de pelos largos. Orejas en forma de teja, dirigidas oblicuamente hacia delante. Cuello mediano a largo. Línea dorsolumbar ligeramente arqueada.

2.3.3.11. Criollo de Tumbes

Criado en la zona de Tumbes. Procede de cerdos Ibéricos y canarios, pero con menor tamaño por la escasez de recursos. Capa negra

2.4. Zoometría

Los índices zoométricos son medidas que suscitan un interés tanto etnológico como funcional. Se trata de relaciones morfológicas que expresan la intensidad de ciertos caracteres en comparación con una base de referencia establecida en 100. Estas mediciones se realizan en función de esta base, lo que permite comparar las demás mediciones efectuadas. Los índices zoométricos son valores sintéticos obtenidos a partir de funciones entre dos variables zoométricas. Se pueden distinguir entre índices zoométricos destinados a la diagnosis racial y otros de índole funcional que proporcionan información sobre la orientación productiva de los individuos (Alvarado y Rodas, 2016, p. 19).

2.5. Medidas zoo métricas de los cerdos criollos

Información relevante sobre parámetros morfométrica en cerdos criollos hay pocas, por lo que se pretende medir con herramientas zoométricas los rasgos físicos de un animal, en la actualidad se requiere de innovaciones sobre estas medidas ya que anteriormente se caracterizaba por el método de la visualización (Espinoza, 2018, p. 22).

Las diferentes medidas se realizan mediante unas herramientas que permite tener mediciones exactas en el animal, como es el caso de una cinta métrica, bastón zoométrica, compas de broca y calibrador para medidas pequeñas (Revidatti, 2009).

2.5.1. Variables morfométricas

Según (Espinoza, 2018, p. 23) determina las siguientes variables zoométricas que son:

2.5.1.1. Peso vivo (PV)

Representa el peso del cerdo criollo vivo en pie.

2.5.1.2. Longitud de la cabeza (LCZ)

Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta el hocico

2.5.1.3. Anchura de la cabeza (ACZ)

Entre ambas apófisis cigomáticas del temporal.

2.5.1.4. Longitud del hocico (cara, LH)

Medida desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico

2.5.1.5. Anchura del hocico (cara, AH)

Distancia que se mide entre ambos lados de la cara (Marín, 2016).

2.5.1.6. Diámetro bicostal (DBC)

Distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior (Escobar, 2007, p. 22).

2.5.1.7. Diámetro dorso esternal (DDE)

Distancia entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón. (Escobar, 2007, p. 22).

2.5.1.8. Longitud de la grupa (LGR)

Medida que se realiza desde la tuberosidad iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga

2.5.1.9. Anchura de la grupa (AGR)

Distancia mediante ambas tuberosidades iliacas externas

2.5.1.10. Alza de la cruz (ALC)

Se expresa desde la distancia vertical medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz (Espinoza, 2018, p. 22).

2.5.1.11. Alzada a la grupa (ALG)

Se realiza a una distancia vertical existente desde el suelo hasta el punto de unión de la región de los lomos con la grupa (tuberosidad iliaca externa) (Sánchez, 2018, p. 54).

2.5.1.12. Alzada al nacimiento de la cola (ANC)

Se efectúa a una distancia vertical existente entre el suelo y la base de implantación de la cola

2.5.1.13. Diámetro longitudinal (DL)

Se expresa con relación a la distancia existente desde la articulación escapulahumeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga (Escobar, 2007, p. 22).

2.5.1.14. Perímetro torácico (PTO)

Medida al contorno del tórax, desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales (Escobar, 2007, p. 22).

2.5.1.15. Perímetro de la caña (PCA)

Se realiza mediante longitud del círculo recto que se forma en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio del metacarpiano (Escobar, 2007, p. 23).

2.5.1.16. Longitud de la oreja (LO).

Esta medición se toma desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza (Pujada, 2018, p. 23).

2.5.1.17. Anchura de la oreja (AO)

Se realiza mediante el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja (Pujada, 2018, p. 23).

2.5.2. Índice zoométrico

Los índices zoométrica sirven para conocer las proporciones identificando las distintas regiones corporales del animal, esta representa un equiparándolo a 100 en comparación con las otras medidas. Tienen relación con la alimentación, edad y el medio donde viven (Espinoza, 2018, p. 2).

4.5.2.1. Índice cefálico (ICF)

Es la relación del ancho máximo de la cabeza con respecto a su máxima longitud, esta expresado en % como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza (Estupiñán, 2009, p. 23).

4.5.2.2. Índice Facial (IF)

Es la relación de la anchura máxima de la cabeza respecto a su longitud máxima esta expresado en % como el cociente existente entre la longitud del hocico por 100 y la longitud de la cabeza (Revidatti, 2009, p.12).

4.5.2.3. Índice de proporcionalidad (IPD)

Indica si un animal es brevilíneo, es decir, menos de 95 cm, mediolíneo entre 95 y 105 cm o longilíneo más de 105 cm. Se lo expresa en % como el cociente entre la alzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal (Estupiñán et al, 2009, p. 12).

4.5.2.4. Profundidad relativa del pecho (PRP)

Indica la altura o profundidad del tórax con respecto a la alzada esta expresado en % como el cociente existente entre el diámetro dorso esternal por 100 y la alzada a la cruz. Cuando el valor sobrepasa los 50, el animal es candidato para contribuir con carne magra, si este valor es muy lejano a 50 quiere decir que tiene tendencia la producción de grasa (Revidatti, 2009, p. 18).

4.5.2.5. *Índice corporal (ICP)*

Indica las proporciones del animal entre 86 y 88 cm es mediolíneo, y si es mayor a 88 cm es longilíneo, esta expresado en % como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico. (Marin, 2016, p. 55)

4.5.2.6. *Índice pelviano (IPV)*

Es una referencia de las proporciones de la grupa, es decir, si es cuadrada, corta o larga esta expresada en % como el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa (Marin, 2016, p. 55).

4.5.2.7. *Índice de carga de la caña (ICC)*

Mayor peso, mayor grado de robustez en el animal, manifestado concretamente por la fortaleza de sus extremidades esta expresado en % como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100 y el peso vivo (Peralta, 2016, p. 11).

4.5.2.8. *Índice torácico (ITO)*

Expresado en % como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorso esternal.

2.5.3. *Particularidades de los Índices Zoométricos*

El índice cefálico, según (Olmedo, 2020, p. 14), categoriza a la especie porcina en tres tipos étnicos: los troncos asiático y céltico, que son braquicéfalos, y el tronco ibérico, clasificado como dolicocefalo. Además, el concepto de proporciones o relación entre las dimensiones de anchura y longitud en un individuo se expresa a través de índices como el corporal (que relaciona el diámetro longitudinal con el perímetro torácico) y el torácico (que relaciona el diámetro bicostal con el diámetro dorso esternal).

Los valores numéricos para ambos índices varían entre cifras menores a 83 y mayores a 90, con el rango de 83 a 90 clasificado como mesolíneo. En términos zootécnicos, estos valores indican conformaciones brevilineas o longilineas, respectivamente (Olmedo, 2020, p. 15).

En la evaluación del índice corporal, se consideran brevilineos aquellos cerdos cuyo índice es inferior a 86, mientras que se clasifican como mesolíneos aquellos con un índice entre 86 y 88.

Por otro lado, se consideran longilíneos aquellos cerdos cuyo índice es superior a 88. Esta clasificación general en las razas por índice corporal se complementa con otros índices regionales, como el índice facial, cefálico y pelviano (Revidatti, 2009, p. 29).

El índice de carga de la caña revela la proporción armónica entre la masa total del cuerpo, expresada en el peso vivo del animal, y la estructura de las extremidades (diámetro de la caña). En otras palabras, indica que a medida que aumenta el peso, se observa un mayor grado de robustez en el animal, evidenciado concretamente por la fortaleza de sus extremidades (Revidatti, 2009, p. 30).

Los índices del tronco tienen como objetivo sustituir los términos genéricos cuantitativos utilizados en la evaluación de los animales, tales como ancho, estrecho, largo o corto. Su función es comparar las dimensiones más relevantes del cuerpo para definir con mayor precisión los tipos morfológicos y sus características funcionales. La importancia del tronco, especialmente su predominio sobre el resto del cuerpo y sus formas redondeadas es significativo en animales con aptitud cárnica. Esta característica se refleja en otros índices donde se considera principalmente el perímetro torácico (Revidatti, 2009, p. 30).

El índice torácico o de corpulencia representa la relación entre la amplitud y la altura del tórax, ofreciendo información sobre las características del tronco del animal. En los tipos braquimorfos, este índice muestra valores superiores en comparación con los dolicomorfos (Revidatti, 2009, p. 30).

El índice de profundidad relativa de pecho, que establece la relación entre el diámetro dorso esternal y la altura a la cruz, ofrece pistas sobre la aptitud cárnica del animal. Cuando este índice supera el valor de 50, se sugiere una predisposición a la producción de carne magra, mientras que un alejamiento sustancial de dicho valor indicaría una tendencia hacia la producción de grasa en los cerdos (Revidatti, 2009, p. 30).

2.5.4. Variables fenotípicas

La producción agropecuaria es una función fundamental para el desarrollo sostenible en cuanto a la explotación de cerdos criollos ya que mediante estos cerdos criollos pueden sobrellevar su existencia de manera natural, adaptaciones de diferentes condiciones ambientales, factores adversos y de límites alimenticios, es por ende una especie resistente debido a su genética que se pretende explotar a un futuro (Pujada, 2018, p. 34).

La predominancia de estos cerdos criollos se basa de acuerdo a sus características fenotípicas como es el pelaje de acuerdo con su coloración que se visualiza de tonalidad negro, amarillo y blanco. También se ven relacionado al tamaño de crecimiento que vienen hacer de tamaño mediano a tamaños pequeños, de la misma manera con respecto a la contextura craneal con el hocico y el tamaño de las orejas, la relación de las extremidades se basa que son de tamaños pequeños y segmento del jamón poco contenido (Sánchez, 2018, p. 21).

El estudio de las variables fenotípicas (variables de tipo cualitativo) describe el o los ecotipos del cerdo criollo existente en una determinada región. La característica principal es la coloración de su capa y la presencia o no presencia de pelos (Hurtado et. al 2004, p. 25).

La aplicación de criterios fenotípicos ha sido una de las formas más usadas en la caracterización racial, y al ser de tipo cualitativo no se traducen en valores numéricos, facilitan la clasificación de los grupos de animales de manera visual y su encuadramiento en determinado grupo racial, pero presentan una gran parte de subjetividad y variación de acuerdo al clasificador.

Los resultados fenotípicos permiten señalar las siguientes características: disposición de orejas, color de capa, color y longitud de pelo y pigmentación de pezuñas y hocico, las variables fenotípicas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

Según (Peralta, 2016, p. 4) deduce que, de acuerdo con la visualización en cerdo puede determinar diferentes variables fenotípicas como son:

2.5.4.1. Color de la capa

La tonalidad que se refleja en cerdos criollos son las siguientes: negra, colorada, blanca, grises, manchadas, entre otras coloraciones (Cespedes, 2016, p. 3).

2.5.4.2. Color de la mucosa

La mucosa se ve reflejada de diferentes tonalidades que son las siguientes: mucosa de contextura clara, oscura, despigmentada, entre otras (Paccha, 2016, p. 27).

2.5.4.3. Color de las pezuñas

Se ve diferenciadas de acuerdo con su procedencia que pueden presentar: coloración negra, blanca (Peralta, 2016, p. 19).

2.5.4.4. Presencia o ausencia de pelo

De acuerdo con su habita de crecimiento que pueden tener: presencia de pelo, escaso de pelo u ausencia de pelo (lampiños) (Peralta, 2016, p. 19).

2.5.4.5. Tipo de orejas

Según (Espinoza, 2018, p. 23), menciona que normalmente se pueden apreciar tres tipos de orejas que pueden ser: de tipo asiática, de tipo ibérica y de tipo celtas.

Asiáticas: Mantienen una orientación perpendicularmente en dirección a la cabeza tamaño mediano (erectas).

Ibéricas: Tiene una dirección paralela al eje mayor de la cabeza y son orejas e mediano tamaño (teja).

Celtas: Mantiene una orientación de la oreja volcada sobre la cabeza y son de tamaño grandes (caídas).

2.5.4.6. Perfil Cefálico (frontonasal)

Mediante el perfil se pueden identificar tres características que son: perfil subcóncavo, cóncavo y rectos (Espinoza, 2018, p. 23).

2.5.4.7. Presencia de mamellas

Estos cerdos criollos pueden y no tener presencia de mamellas (Espinoza, 2018, p. 23)

2.6. Particularidades de las Variables Fenotípicas

La observación de características como el perfil cefálico, la inserción y posición de las orejas, la forma y tamaño de las orejas, la línea dorsal, la longitud total del tronco y la altura de las extremidades puede proporcionar información importante sobre la variabilidad genética y las características distintivas de las razas porcinas (Olmedo, 2020, p. 18).

Además, menciona que la capa de los porcinos, que incluye la coloración de la piel, pelos y cerdas, es un carácter crucial para diferenciar las razas. La variabilidad en la tonalidad de la capa puede ser un indicador importante de las diferencias genéticas entre las razas. La descripción de la coloración de la capa en los porcinos salvajes, con una mezcla de pelos amarillos y negros que

determina la tonalidad de color en diferentes regiones del cuerpo, destaca la complejidad de estos rasgos y su importancia en la identificación y clasificación de las razas (Olmedo, 2020, p. 18).

Estos animales presentan en las primeras edades de la vida unas rayas longitudinales más oscuras por todo el tronco, que le son características. En general la pérdida de pigmentación de las razas salvajes se juzga como una clara señal de domesticación, así también el cerdo salvaje presenta pezuñas más pigmentadas (Revidatti, 2009. p. 38).

En el caso de los cerdos domésticos, se consideran tres capas fundamentales: blanca, negra y roja. Las variaciones en el perfil de la cabeza del cerdo pueden clasificarse como rectilíneas, subcóncavas, cóncavas y ultra cóncavas (Revidatti, 2009, p. 38).

- La forma rectilínea se evidencia en las variedades salvajes europeas.
- En cuanto al perfil subcóncavo, que se caracteriza por una ligera depresión en la línea frontonasal en la unión entre la cara y el cráneo, se encuentra en ciertas razas primitivas.
- En el caso del perfil cóncavo, se destaca una depresión evidente en la línea frontonasal acompañada de una leve reducción en la longitud de la cabeza.
- El perfil ultracóncavo exhibe una marcada depresión en la línea frontonasal, con un ángulo casi recto entre el cráneo y la cara.

Las características étnicas también se reflejan en el tamaño y la dirección de las orejas. En este sentido, las orejas de pequeño tamaño y posición erguida son atributos del tronco asiático, mientras que las orejas gruesas y caídas están asociadas al tronco céltico. Por su parte, las orejas de tamaño medio y posición horizontal se relacionan con el tronco mediterráneo (ibéricas) (Olmedo, 2020, p. 18).

En algunas razas, se puede notar la existencia de dos apéndices carnosos conocidos como mamellas en la parte inferior del cuello. En razas menos mejoradas, también se desarrollan cerdas muy robustas en la parte superior del cuello, formando una suerte de crinera similar a la que exhiben los animales salvajes (Olmedo, 2020, p. 18).

Otra característica notable que debe mencionarse en esta descripción es la presencia de sindactilia, comúnmente denominada "casco de mula". Esta peculiaridad se caracteriza esencialmente por la presencia de cinco falanges secundarias en lugar de las cuatro tradicionales, según lo descrito mediante técnicas de rayos X (Olmedo, 2020, p. 18).

En algunas razas de cerdos de Europa Central, las dos uñas principales están fusionadas, resultando en que la pezuña se transforme en un único casco; este rasgo distintivo se conoce como sindáctilia. Este fenómeno es hereditario y se manifiesta de manera dominante sobre la pezuña normal. El primer reporte de sindáctilia en cerdos fue realizado por Charles Darwin, quien lo describió como un fenómeno de mutación (Olmedo, 2020, p. 18).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Localización y duración del experimento

El presente trabajo experimental se realizó en 12 comunidades de la parroquia Columbe perteneciente al Cantón Colta - Provincia de Chimborazo. El tiempo de duración de la investigación fue de 70 días.

Siendo sus condiciones meteorológicas las siguientes, representadas en la tabla 3-1.

Tabla 3-1: Las condiciones climáticas de la zona en estudio

| Parámetro | Rango |
|---------------|------------------|
| Altitud | 3200 – 4120 msnm |
| Temperatura | 8 – 14 °C |
| Precipitación | 500 – 1750 mm |

Fuente: (GADPColumbe, 2023)

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

Tabla 3-2: Pisos climáticos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe

| COMUNIDADES | ALTITUD | LATITUD | LONGITUD |
|-------------------------|---------|--------------|---------------|
| Baldalupaxi | 3166 | 1°52'8.41"S | 78°42'49.91"O |
| El troje | 3272 | 1°50'18.04"S | 78°44'7.36"O |
| San Bernardo Bajo | 3251 | 1°51'29.09"S | 78°45'44.41"O |
| Calancha | 3227 | 1°51'11.35"S | 78°43'37.90"O |
| Gahuijon | 3496 | 1°50'2.96"S | 78°45'4.70"O |
| La Merced | 3187 | 1°51'38.33"S | 78°43'31.79"O |
| Columbe Grande 1y2 | 3252 | 1°53'18.62"S | 78°44'14.98"O |
| Llinllin (5 sectores) | 3383 | 1°52'7.03"S | 78°45'53.71"O |
| Pulucate San Golqui | 3357 | 1°49'25.98"S | 78°41'41.09"O |
| Columbe Grande San José | 3245 | 1°54'4.28"S | 78°44'14.72"O |
| San Martín Bajo | 3159 | 1°51'57.41"S | 78°43'8.24"O |
| Pulucate (4 sectores) | 3308 | 1°49'37.29"S | 78°41'52.48"O |

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

3.2. Unidades Experimentales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron 72 semovientes mayores a un año de las 12 comunidades de la parroquia Columbe.

3.3. Materiales, equipos e instalaciones

3.3.1. Materiales campo

- Cinta métrica inextensible
- Bastón Zoométricos
- Compás de broca
- Sogas
- Overol
- Botas
- Libreta de campo
- Fichas técnicas
- Esferográficos
- Flash memory.

3.3.2. Equipos

- Laptop
- Calculadora
- Cámara fotográfica
- Internet
- Impresora

3.4. Tratamiento y diseño experimental

Para presente investigación se llevó a cabo un diseño experimental, tomando como tratamiento a las comunidades dentro de las cuales se estudió los cerdos criollos (Balda Lupaxi, Calancha, Columbe Grande 1 y 2, Columbe Grande San José, El Troje, Gaguijon, La Merced, Llinllin (5 sectores), Pulucate (4 sectores), en San Martin Bajo, San Bernardo Bajo y Pulucate San Golqui, con un total de doce unidades experimentales y con 6 repeticiones. Se utilizó un Diseño Completamente Alzar (DCA), bajo un modelo lineal aditivo

$$Y_{ij}=u+T_i+E_{ij}.$$

Donde:

u = media.

T_i = comunidades.

Eij=efecto en las comunidades.

3.5. Mediciones experimentales

3.5.1. Variables morfométricas

- Peso vivo (PV)
- Longitud de la cabeza (LCZ)
- Anchura de la cabeza (ACZ)
- Ancho del hocico (AH)
- Longitud del hocico (LH)
- Longitud de la oreja (LO)
- Anchura de la oreja (AO)
- Diámetro longitudinal (DL)
- Alza del nacimiento de la cola (ANC)
- Perímetro torácico (PTO)
- Alza de la grupa (ALG)
- Diámetro bicostal (DBC)
- Diámetro dorso esternal (DDE)
- Alza de la cruz (ALC)
- Anchura de la grupa (AGR)
- Longitud de la grupa (LGR)
- Perímetro de la caña (PCA).

3.5.2. Medidas fenotípicas

- Color de la capa
- Color de la mucosa
- Color de las pezuñas
- Presencia o ausencia de pelo
- Tipos de orejas
- Ausencia o presencia de mamellas
- Perfil frontonasal

3.5.3. Índices zoométricos

- Índice cefálico (ICF)
- Índice facial (IF)
- Índice de proporcionalidad (IPD)
- Índice corporal (ICP)
- Índice pelviano (IPV)
- Índice torácico (ITO).
- Índice de profundidad relativa (PRP)
- Índice carga de la caña (ICC)

3.5.4. Esquema del experimento

En el diseño experimental que se utilizó fue un diseño completamente alzar (DCA) con 12 tratamientos (comunidades) y 6 repeticiones (cerdos) donde cada uno será evaluado como se detalla en la tabla 2-3

Tabla 3-3: Esquema del experimento

| Comunidades | Repeticiones | Tamaño de la unidad experimental (cerdo) | Total (cerdo por comunidad) |
|-------------------------|--------------|--|-----------------------------|
| Baldalupaxi | 6 | 1 | 6 |
| El troje | 6 | 1 | 6 |
| San Bernardo Bajo | 6 | 1 | 6 |
| Calancha | 6 | 1 | 6 |
| Gahuijon | 6 | 1 | 6 |
| La Merced | 6 | 1 | 6 |
| Columbe Grande 1y2 | 6 | 1 | |
| Llinllin (5 sectores) | 6 | 1 | 6 |
| Pulucate San Golqui | 6 | 1 | 6 |
| Columbe Grande San José | 6 | 1 | 6 |
| San Martín Bajo | 6 | 1 | 6 |
| Pulucate (4 sectores) | 6 | 1 | 6 |
| total | | 12 | 72 |

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

3.6. Análisis Estadístico y pruebas de significancia

En el análisis estadístico se considera lo siguiente.

- Análisis de varianza (ADEVA) $P \leq 0.05$
- Separación de medias según Scott & Knott $P \leq 0.05$.

3.6.1. Esquema de ADEVA

El esquema del del análisis de varianza se describe a continuación en la tabla 3-2.

Tabla 3-4: Esquema de análisis de varianza (ADEVA)

| Fuente de variación | Grados de libertad |
|---------------------|--------------------|
| Comunidades | 11 |
| Error | 60 |
| Toral | 71 |

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

3.7. Procedimiento experimental

- Se realizó las visitas a los dueños de animales de la comunidad de estudio danto a conocer el motivo de la investigación
- Se realizó las mediciones de las variables morfológicas y fenotípicas en las 12 comunidades de estudio con la utilización de los materiales.
- Al finalizar el trabajo experimental se procedió a tabular los datos, y la respectiva evaluación estadística a través el programa INFOSTAT, para el respectivo cálculo del, ADEVA y el Excel para la realización de los gráficos.

3.8. Metodología de evaluación

3.8.1. Variables morfométricas

Para la obtención de las medias morfométricas de los cerdos criollos de las 12 Comunidades de la parroquia Columbe. Se utilizó los materiales cinta porcino- métrica, compas de broca, bastón zoométrico.

3.8.1.1. Longitud de la cabeza

Con la ayuda de una cinta métrica se midió desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico del cerdo.

3.8.1.2. Ancho de la cabeza

Para obtener esta medida se considera entre ambas apófisis cigomáticas del temporal utilizando un compás de broca.

3.8.1.3. Ancho de la oreja

Utilizando una cinta métrica se tomó la medida desde el borde superior hasta el borde inferior de la cabeza del cerdo, pasando por el centro de la oreja.

3.8.1.4. Longitud de la oreja

Para obtener esta medida se toma en cuenta desde la punta externa de la oreja hasta la base de la inserción con la cabeza del cerdo.

3.8.1.5. Alzada a la cruz

Es un tipo de medida vertical que se obtiene con la ayuda de un bastón zoométrico, se toma desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz del cerdo.

3.8.1.6. Alzada a la grupa

Es un tipo de medida vertical que se obtiene con la ayuda con un bastón zoométrico, se toma desde el suelo hasta la tuberosidad ilíaca externa del cerdo.

3.8.1.7. Diámetro longitudinal

Se utiliza el bastón zoométrico se mide desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga del cerdo.

3.8.1.8. Diámetro dorso esternal

Para obtener esta medida se emplea el bastón zoométrico tomando en cuenta la distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor cobertura del esternón.

3.8.1.9. Diámetro bicostal

Es una medida que se obtiene con un bastón zoométrico, tomando en cuenta la distancia entre ambos planos costales, teniendo como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior.

3.8.1.10. Ancho de la grupa

Medida que se obtiene mediante un bastón cinta métrica entre ambas tuberosidades ilíacas externas del cerdo.

3.8.1.11. Longitud de la grupa

Con una cinta métrica esta medida se obtiene midiendo desde la tuberosidad ilíaca externa (punta de anca) hasta la punta de la nalga del cerdo.

3.8.1.12. Perímetro torácico

Con una cinta métrica se mide desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales.

3.8.1.13. Perímetro de la caña

Con la ayuda de una cinta métrica se midió rodeando el tercio medio del metacarpiano del cerdo.

3.8.1.14. Ancho del Hocico.

La anchura del hocico se procedió a medir con la cinta métrica, considerando la distancia que existente entre ambos lados de la cara.

3.8.1.15. Longitud del Hocico

Esta medición se realizó desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico, utilizando la cinta métrica

3.8.1.16. Alza de Nacimiento de la cola

La respectiva medida fue tomada de manera vertical entre el suelo y la base de la implantación de cola, a través de la utilización del bastón zoométrico.

3.8.1.17. Peso vivo

Se efectuó esta medida zoométrica realizando primeramente inmovilizando al animal, amarrándolo con una soga por el hocico (maxilar superior) pasándolo por detrás de los colmillos, una vez fijo el animal se utilizó la cinta porcino-métrica, tomando la medida del perímetro torácico y comparando esta medida con el peso que nos indica la cinta.

3.8.2. Índices Zoométricos

3.8.2.1. Índice cefálico (ICF)

Se expresa en %, es el resultado de la división entre el ancho del cabeza multiplicado por 100 y la longitud de la cabeza del cerdo.

3.8.2.2. Índice de proporcionalidad (IPD)

Este índice es el cociente entre la alzada a la cruz multiplicada por 100 y el diámetro longitudinal.

3.8.2.3. Índice corporal (ICP)

Es el cociente entre el diámetro longitudinal multiplicado por 100 y el perímetro torácico.

3.8.2.4. Índice pelviano (IPV)

Es el cociente entre el ancho de la grupa multiplicado por 100 y la longitud de la grupa.

3.8.2.5. Índice torácico (ITO)

Es el cociente existente entre el diámetro bicostal multiplicado por 100 y el diámetro dorso esternal.

3.8.2.6. Profundidad relativa del pecho (PRP)

Es el cociente existente entre el diámetro dorso esternal multiplicado por 100 y la alzada a la cruz.

3.8.2.7. Índice torácico (ITO)

Expresado en % como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorso esternal.

3.8.2.8. Índice Facial

Se realiza a través de las medidas entre de la longitud del hocico por 100 y la longitud de la cabeza.

3.8.2. Variables Fenotípicas

Estas variables se identificaron mediante la observación directa permitiendo evaluar e identificar su fenotipo.

3.8.2.1. Color de la capa (CC)

Se registró el color de capa del cerdo criollo en estudio.

3.8.2.2. Color de la mucosa (KM)

En base a las tonalidades: clara, oscura, manchada, des pigmentada se registró el color de las mucosas.

3.8.2.3. Cobertura de pelo en el cuerpo (CP)

Se evaluó la presencia de pelo en el cuerpo en base a presencia, escaso y ausencia.

3.8.2.4. Tipo de Perfil (TP)

Se evaluó en base a la forma presentada recta, cóncavo y subcóncavo.

3.8.2.5. Presencia y ausencia de mamellas

Se procedió a la observación para verificar la Presencia o ausencia de mamellas.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Variables Zometricas y fenotípicos del cerdo criollo de 12 comunidades de la parroquia Columbe

4.1.1. Variables Zométricas

4.1.1.1. Peso vivo (PV)

Al analizar la variable Peso vivo, se observa diferencias altamente significativas, entre las medias de las comunidades en estudio. Registrando un mejor resultado con un promedio en la comunidad Pulucate (4 sectores) con 74.33 kg, mientras que se registró un menor resultado con promedio bajo en comunidad Baldalupaxi con 50.82 kg. Como se puede observar en la tabla 4-1 e ilustración 1-4.

Al comparar el resultado de 74.34 kg de la investigación con otros autores es superior a lo reportado por (Olmedo, 2020, p. 45) en el estudio de caracterización morfológica de cerdos criollos en el cantón Guamote con un promedio de 50.93 kg, y también a los reportados por (Cueva, 2018, p. 27) en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Cotopaxi, menciona, que en el cantón de Latacunga y Pujili que registraron promedios de 68.62 kg, y 54.45 kg. Estos resultados sugieren que la producción de cerdos en las comunidades se mantiene en un enfoque tradicional y extensivo, con pocas mejoras implementadas en términos de alimentación y sanidad. Esta falta de avances puede llevar a que los cerdos criollos sean reemplazados por razas mejoradas.

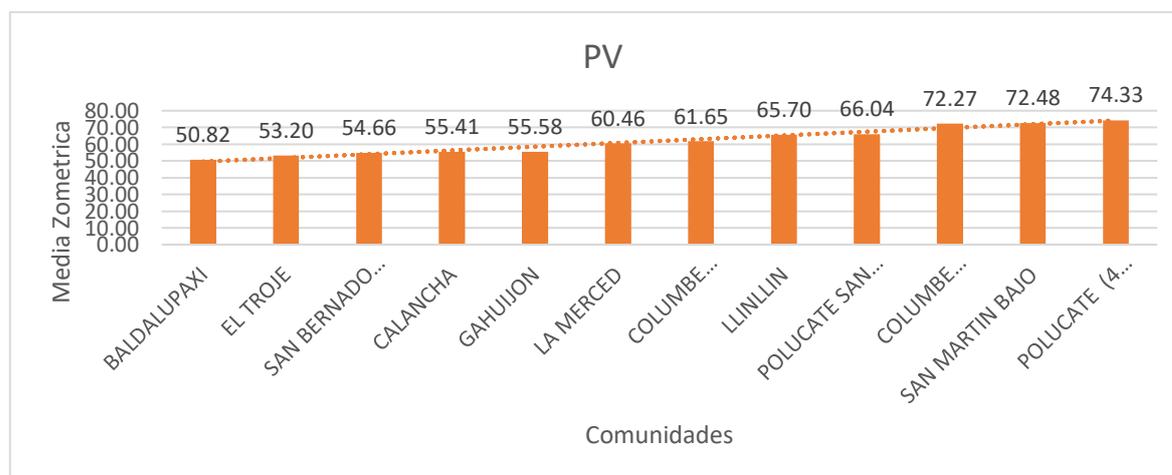


Ilustración 4-1: Peso vivo en kg de las 12 comunidades de la parroquia Columbe.

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

Tabla 4-1: Comparación de las medidas Zoométricas de cerdos criollos en 12 comunidades de la parroquia Columbe

| VARIABLES ZOOMÉTRICA | COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE | | | | | | | | | | | | PROMEDIO | EE | Prob. | |
|----------------------|-------------------------------------|----------|------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|---------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------|------|--------|----|
| | BALDALU PAXI | EL TROJE | SAN BERNADO BAJO | CALANCH A | GAHUIJO N | LA MERCED | COLUMB E GRANDE 1 | LLINLIN | POLUCAT E SAN GOLQUI | COLUMB E GRANDE | SAN MARTIN BAJO | POLUCAT E 4 SECTORE | | | | |
| PV | 50,82 c | 53,20 b | 54,66 b | 55,41 b | 55,58 b | 60,46 a | 61,65 a | 65, 70a | 66,04 a | 72,27 a | 72,48 a | 74,33 a | 61,88 | 5,09 | 0,0090 | ** |
| LCZ | 25,35 a | 28,33 a | 27,00 a | 25, 87a | 26,03 a | 28,38 a | 28,67 a | 27,67 a | 28,42 a | 30,83 a | 30,42 a | 31,37 a | 28,20 | 1,66 | 0,1976 | NS |
| ACZ | 11,75 b | 13,10 a | 13,67 a | 13,02 a | 13,37 a | 13,12 a | 13,42 a | 13,58 a | 13,70 a | 14,15 a | 15,05 a | 14,88 a | 13,57 | 0,61 | 0,0396 | * |
| LH | 16,08c | 16,95 b | 17,08 b | 18,50 b | 16,25 c | 18,68 a | 22,50 a | 17,67 b | 19,67 a | 20,53 a | 20,53 a | 19,50 a | 18,66 | 1,22 | 0,0100 | ** |
| AH | 10,08 a | 10,33 a | 10,95 a | 11,00 a | 9, 27 ^a | 10,88 a | 11,83 a | 11,42 a | 12,58 a | 11,50 a | 12,42 a | 12,33 a | 11,22 | 0,85 | 0,1936 | NS |
| LO | 18, 33a | 21,42 a | 19,83 a | 20,17 a | 20,92 a | 21,33 a | 21,83 a | 20,17 a | 19,67 a | 23,00 a | 23,75 a | 23,67 a | 21,17 | 1,07 | 0,0759 | NS |
| AO | 15,75 a | 15,58 a | 14,50 a | 16,33 a | 16,08 a | 16,67 a | 16,17 a | 15,50 a | 16,33 a | 17,72 a | 18,67 a | 18,33 a | 16,47 | 0,91 | 0,0796 | NS |
| DL | 77,95 a | 73,72 a | 71,93 a | 86,93 b | 72,12 a | 73,65 a | 72,62 a | 74,92 a | 78,33 a | 75,50 a | 78,18 a | 82,57 a | 76,54 | 3,67 | 0,1400 | NS |
| ANC | 53,30 a | 52, 53a | 49,33 a | 51,30 a | 50, 97a | 54,00 a | 50,23 a | 50,65 a | 57,75 a | 55,67 a | 55,87 a | 56,15 a | 53,15 | 2,41 | 0,2543 | NS |
| ALG | 64,33 b | 65,47 b | 66,98 b | 69,65 b | 65,53 a | 70,75 a | 67,88 b | 68,75 b | 71, 37a | 74,03 a | 75,77 a | 76,03 a | 69,71 | 2,65 | 0,0215 | * |
| DBC | 29,68 a | 25,87 a | 23,40 a | 28,83 a | 23,92 ^a | 25,42 a | 25,62 a | 24,30 a | 26,20 a | 25,62 a | 27, 60a | 27,00 a | 26,12 | 2,33 | 0,7625 | NS |
| DDE | 40,17 a | 31,85 a | 32,94 a | 38,37 a | 33,60 a | 37,53 a | 35,85 a | 35,28 a | 38,65 a | 38,68 a | 37,82 a | 41,08 a | 36,82 | 2,49 | 0,2108 | NS |
| ALC | 55,42 a | 56,82 a | 58,67 a | 60,18 a | 59,32 a | 61,27 a | 60,00a | 61,05 a | 63,00 a | 65,93 a | 66,13 a | 64,95 a | 61,06 | 2,64 | 0,1003 | NS |
| AGR | 15,83 b | 16,83 b | 16,33 b | 16,17 b | 16,17 b | 17,17 b | 18,75 a | 19,00 a | 17,67 b | 17,37 b | 21,83 a | 18,50 a | 17,64 | 1,18 | 0,0363 | * |
| LGR | 23,25 a | 26,33 a | 25,58 a | 24,08 a | 23,33 a | 26,50 a | 28,25 a | 27,50 a | 26,33 a | 29,00 a | 30,17 a | 28,00 a | 26,53 | 1,81 | 0,1644 | NS |
| PCA | 17,25 a | 20,75 a | 18,83 a | 19,50 a | 18,67 a | 20,17 b | 19,50 a | 20,33 a | 19,83 a | 21,17 a | 19,67 a | 20, 67 ^a | 19,70 | 0,78 | 0,0594 | NS |
| PTO | 84,67 c | 87,83 b | 83,25 c | 88,83 b | 88,50 b | 96,08 a | 93,92 a | 96,50 a | 95,00 a | 101,17 a | 100,67 a | 103,33 a | 93,31 | 4,08 | 0,0078 | ** |

Peso vivo (**PV**), longitud de la cabeza (**LCZ**), Anchura de la Cabeza (**ACZ**), Longitud del hocico (**LH**), Ancho del hocico (**AH**), Longitud de la oreja (**LO**), Ancho de la Oreja (**AO**), Diámetro Longitudinal (**DL**), Alza de nacimiento de la cola (**ANC**), Alza de la grupa (**ALG**), Diámetro bicostal (**DBC**), Diámetro dorso esternal (**DDE**), Alza de la cruz (**ALC**), Anchura de la grupa (**AGR**), Longitud de la grupa (**LGR**), Perímetro de la caña (**PCA**), perímetro torácico (**PTO**), **EE**. error estándar, **Prob.** = probabilidad, **Sig.**=significancia. Prob.>0.05: No existen diferencias estadísticas; Prob: ≤ 0,01; Existen diferencias altamente significativas. Prob ≤0,05; Existen diferencias significativas.

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.2. Longitud de la cabeza

Al analizar la variable longitud de la cabeza (cm), de cerdos criollos, en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, no presentaron diferencias significativas entre los resultados, observando un promedio alto en la comunidad Polucate (4 sectores) de 31.37cm como muestra en la gráfica 2-4.

Al realizar un análisis con otros autores el valor 31.37 cm de esta investigación es superior a los registrados por (Olmedo, 2020,P. 31), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Guamote un valor de 24.62 cm. y también a los registrados por (Paredes, 2011, p. 82), quienes al realizaron un estudio sobre población caracterización fenotípica de cerdos criollos en los cantones Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo) obtuvieron un promedio de 27,90 y 29.51 cm, en los dos cantones

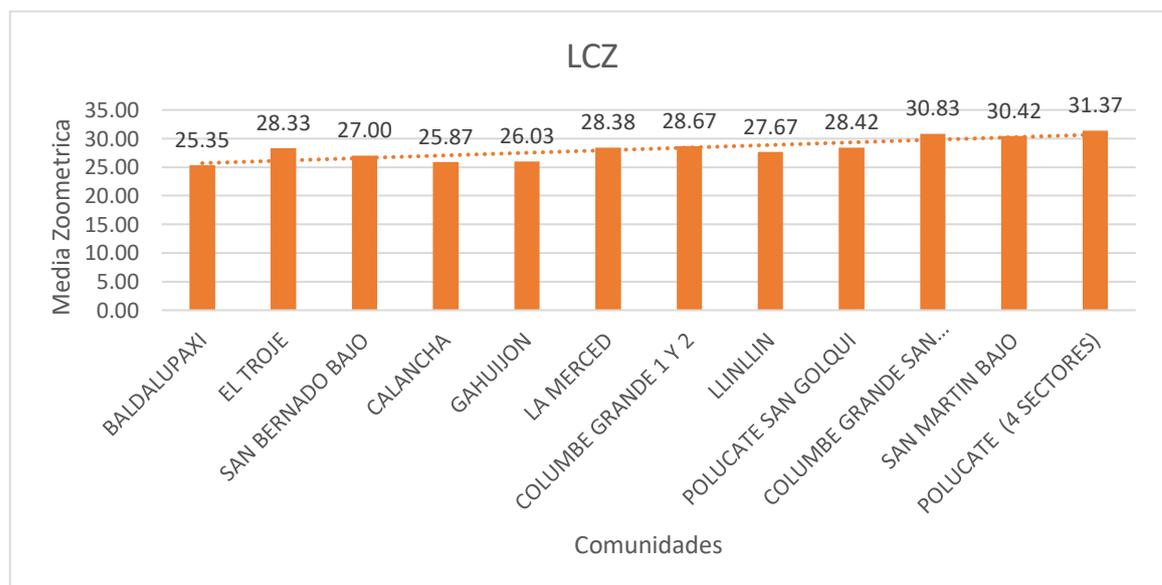


Ilustración 4-2: Variable Longitud de la cabeza de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.3 Anchura de la cabeza

Al evaluar la variable anchura de la cabeza en (cm), en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, presentaron diferencias estadísticas en los resultados obtenidos. Obteniendo mejor promedio 15.05cm en la comunidad San Martín Bajo y un menor promedio en comunidad Baldalupaxi de 11.75 cm. cómo se puede verificar en la gráfica 3-4.

Al comparar los resultados obtenidos en esta investigación con otros autores tenemos que 15.05 cm son superiores conseguidos por (Olmedo, 2020, p. 32) en el Cantón Guamote con un promedio de 14.67 cm. No obstante, pero son inferiores a los reportados por (Cueva, 2018, p. 29) en los cantones Latacunga y Pujili con valores 17,12 cm y 15,85 cm respectivamente estas diferencias se deben a la genética de cada una de las zonas que a través del tiempo los cerdos criollos se han ido desarrollando.

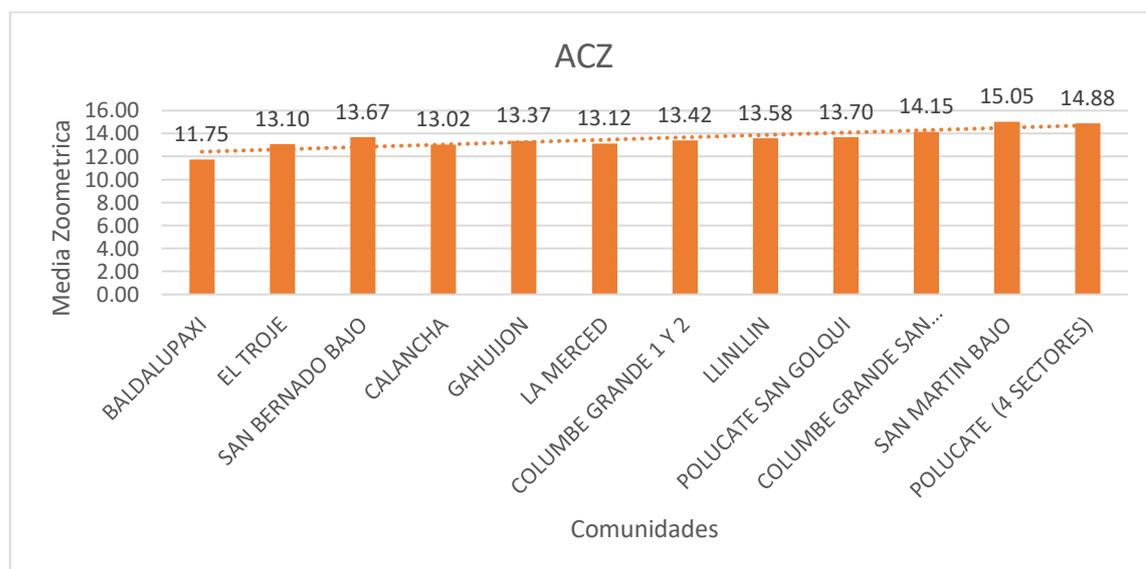


Ilustración 4-3: Variable Anchura de la cabeza de cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.4. Longitud de la Hocico

Al realizar el respectivo análisis de la variable longitud del hocico (cm), de cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe se observa que existe diferencias altamente significativas, teniendo una mejor respuesta en la comunidad Columbe Grande 1 y 2 con un promedio 22,50 cm y una respuesta baja en la comunidad Baldalupaxi con un promedio de 16.08 cm, como se puede observar en la gráfica 4-4.

Al comparar el resultado obtenido en esta investigación 22.50 cm con otros autores son superiores a los registrados por (Paredes, 2011,p. 83), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Mejía teniendo un promedio de 16.23 cm y en el cantón Colta con de 21.09 cm autor, también son superiores a los reportados por (Cueva, 2018,p. 83), en el estudio de las características de cerdos criollos en la provincia de Cotopaxi en los cantones de Latacunga con un promedio 16.88 cm, y en el Cantón Pujili presento un promedio de 14.4 cm y los datos obtenidos por (Marín, 2016,p.60) son

considerados inferiores en el estudio del cerdo criollo en los cantones Celica, Macara, Pindal de la provincia de Loja con un promedio general 13.65 cm estos resultados puede deberse al desarrollo del cerdo criollo a través de los años.

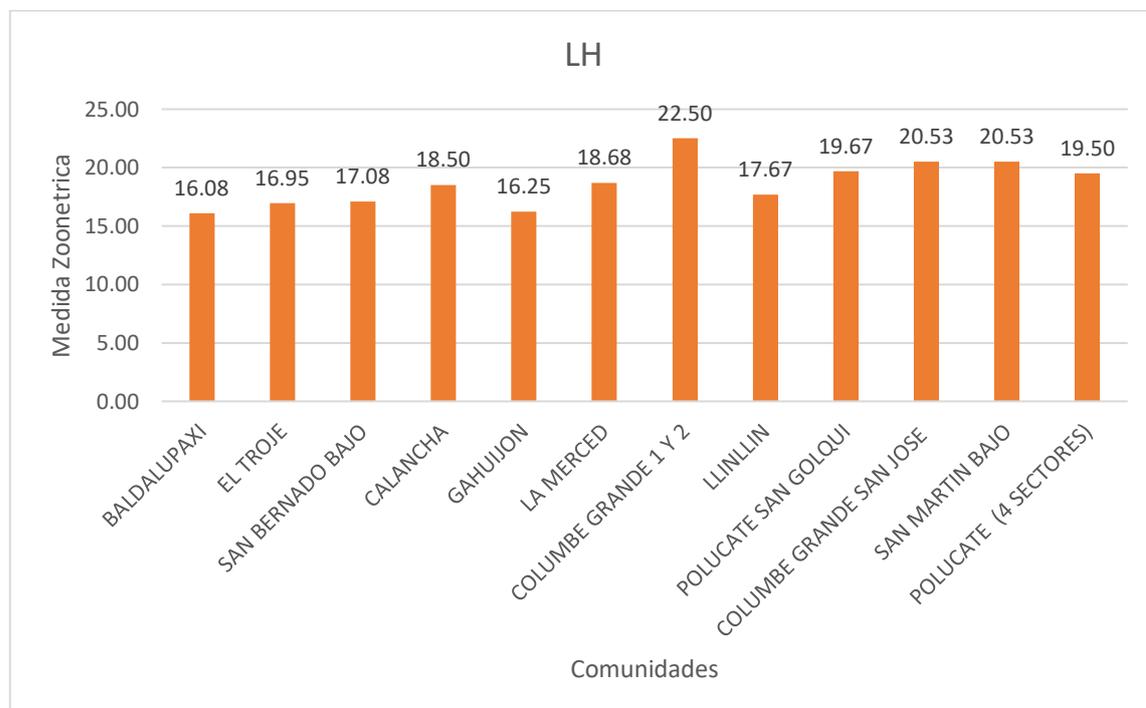


Ilustración 4-4: Variable Longitud de Hocico de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.5. Ancho del Hocico

Al evaluar la variable Ancho de Hocico, de cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe se analizó que no hay diferencias significativas, observando la mejor media en la comunidad de 12.58 cm en la comunidad Pulucate San Golqui. Al comparar los resultados obtenidos de 12.58 cm de esta investigación con otros autores nos indica que son superiores a los reportados por (Cueva, 2018, p. 28), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Cotopaxi, que tuvieron resultados dando un promedio de 10.65 cm en el cantón Latacunga y el cantón Pujili ya que poseen una media de 12.40 cm. de igual manera se comparó con los datos reportados por (Paredes, 2011 p. 83) en la caracterización de los cerdos criollos en los cantones de Mejía que presento un promedio de 10.18cm, que es inferior a los resultados de esta investigación y mientras en el cantón Colta con 12.79cm que fue reportado por mis autor es superior a los datos obtenido en esta investigación. y al comparar con los datos logrados por (Peralta, 2016 p.83) en el estudio de caracterización fenotípica de cerdos criollos, es superior ya obtuvo promedios en los cantones de

10.59 Paltas, 9.58 Olmedo, 11.45 Chaguarpamba y 10.28 Juntos en la provincia de Loja Esto puede deberse a factores como la alimentación, y zonas de crianza.

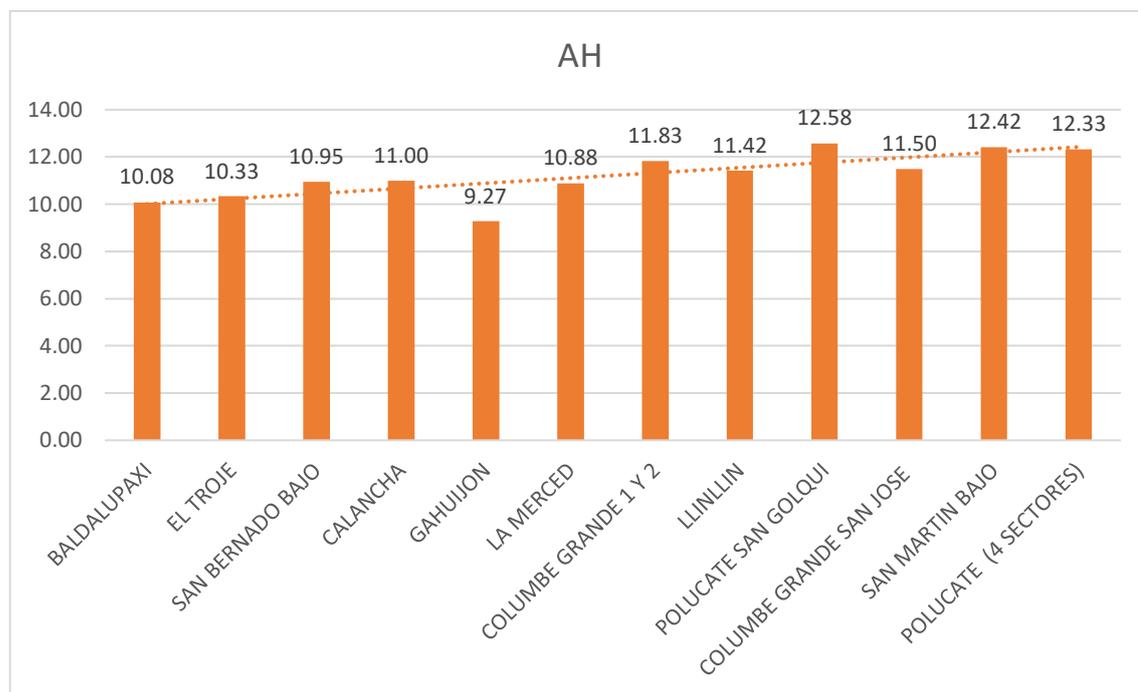


Ilustración 4-5: Variable Anchura del Hocico de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.6. Longitud de la Oreja

Al realizar el análisis variable longitud de la Oreja en las doce comunidades de la Parroquia Columbe, presento que no hay diferencias significativas entre las comunidades de estudio, observando un promedio alto de 23.75cm en la comunidad San Martin Bajo. Al comparar los resultados obtenidos en esta investigación con un valor de 23.75 cm de esta variable con otros autores, se lo considera superior a los datos registrados por (Olmedo, 2020,p. 35),en el estudio de la caracterización morfológica del cerdo criollo en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 19.56 cm. Asimismo estos resultados también superan los datos registrados por (Esmeraldas, 2022, p. 23), en el estudio de los cerdos criollos en las provincias de Loja y Chimborazo, con un promedio de 18.56 cm. sin embargo es similar, los resultados obtenidos en esta investigación en las comunidades de la Parroquia Columbe superan los datos registrados por (Cueva, 2018, p. 28), en la caracterización del cerdo criollo en la provincia de Cotopaxi, donde se obtuvieron promedios de 20.5 cm en el cantón Latacunga y 19.1 cm en el cantón Pujilí. En base a los resultados los cerdos criollos poseen orejas grandes que es una característica que se relaciona con su origen ibérico.

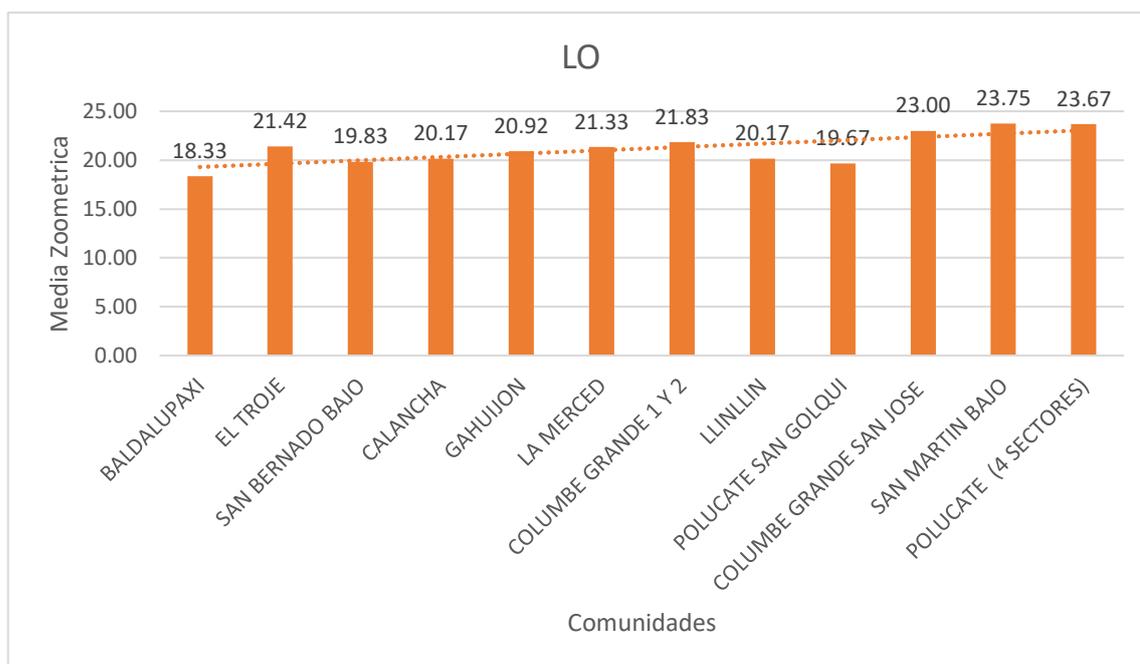


Ilustración 4-6: Variable Longitud de la Oreja de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.7. Ancho de la Oreja

Al analizar la variable Ancho de la Oreja, de cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, presento que no hay diferencias estadísticas entre los resultados obtenidos, observado un media de 18.67cm en la comunidad en la comunidad San Martín Bajo. Al comparar los resultados de obtenidos en esta investigación con otros autores nos indica que el valor de 18.67cm son superiores a los datos propuestos por (Olmedo, 2020, p. 34), en el estudio de la caracterización morfológica del cerdo criollo del cantón Guamote, quien registró un promedio de 15.73 cm. Además, los resultados superan los datos determinados por (Esmeraldas, 2022, p. 34), en el estudio la comparación de las variables morfológicas de cerdos criollos en las provincias de Loja y Chimborazo, donde se obtuvo un promedio general de 14.61 cm. También se observa que los resultados de esta investigación superan los reportados por (Paredes, 2011, p. 90), al estudiarla caracterización fenotípica y sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones Mejía, con un promedio de 15.62 cm, y en el cantón Colta, con un promedio de 11.27 cm. sin embargo supera también a los resultados logrados por (Japa, 2016, p. 56) en el estudio del cerdo criollo en los cantones Catamayo, Gonzanamá, Quilanga de la provincia de Loja con promedio general de los cantos de 12.98cm, estos resultados pueden ser debidos a los diferentes sitios donde ellos viven

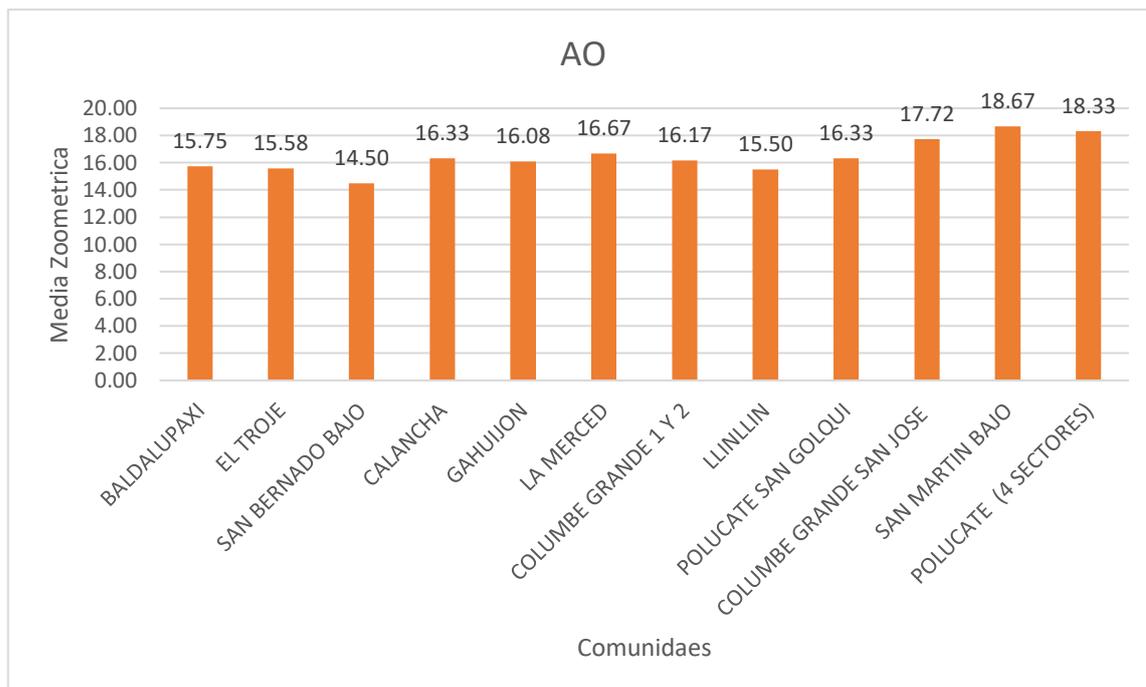


Ilustración 4-7: Variable Ancho de la Oreja de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.8. Diámetro Longitudinal

Al evaluar la variable diámetro longitudinal en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, nos indica que no hay diferencias significativas entre los resultados obtenidos, destacando una media de 86.93 en la comunidad Calancha. Realizando la respectiva comparación con otros autores el resultado obtenido 86.93cm son superiores a los logrados por (Olmedo, 2020, p. 38), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Guamote, donde se encontró un promedio de 81.61 cm. Además, también son superiores, a los resultados que fueron a los registrados por (Cueva, 2018, p. 34), en su investigación en los cantones de Latacunga, con un promedio de 81.92 cm, y en el cantón Pujilí, con un promedio de 79.55 cm. mientras a los resultados registrados por (Paccha, 2016 pág. 83) en el estudio de la caracterización fenotípica de cerdos criollos en la cantón de Loja se los considera bajo a los resultados de investigación ya presenta un promedio de 74.83cm, a pesar de tener resultados positivos frente a otra investigaciones los datos logrados en la investigación se considera a inferior a los propuestos por (Yépez, 2005, p. 71) en el estudio de cerdos criollos en la comunidad Pungupala asistida en el proyectos Cesa Micuni con un promedio de 91.76cm

Esta variable del diámetro longitudinal de los cerdos criollos de la parroquia Columbe, que difiere con los Demas autores puede deberse al tamaño, edad, y al medio ambiente donde estos estén ubicados.

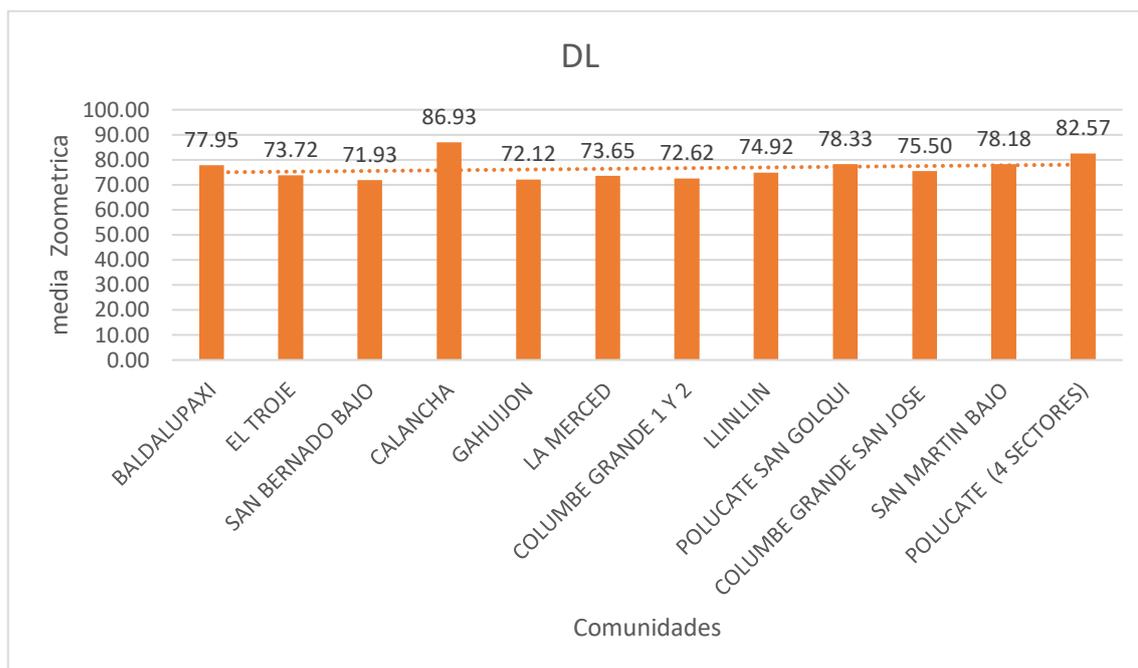


Ilustración 4-8: Diámetro longitudinal de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.9. Alzada de Nacimiento de la Cola

Al realizar el análisis de la variable alzada de nacimiento de la cola de cerdos criollos en la parroquia Columbe, en esta investigación estableció que no hay diferencias significativas, observando un mejor promedio de 57.75cm en la comunidad de Polucate San Golqui. Al comparar los resultados de esta investigación de 57.75 cm con otros autores, se consideran superiores a los obtenidos por (Paredes, 2011, p. 86), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Mejía 49.21 cm y en el cantón Colta un promedio 44.75 cm. Sin embargo, son inferiores a los resultados obtenidos por (Cueva, 2018, p. 33), en el estudio de cerdos criollos de la provincia de Cotopaxi, donde registro promedios 63.69 cm en el cantón Latacunga y 68.5 cm en el cantón Pujilí. Al igual al reportado por (Paccha, 2016, p. 82), en el estudio de la caracterización fenotípica del cerdo criollo en el cantón de Loja de la provincia de Loja, que obtuvo un promedio de 54.04 cm en esta variable.

Esta diferencia que se puede observar con otros autores en esta variable puede deberse, al medio donde se desarrollan los animales, edad, manejo, alimentación a los diferentes sistemas de producción.

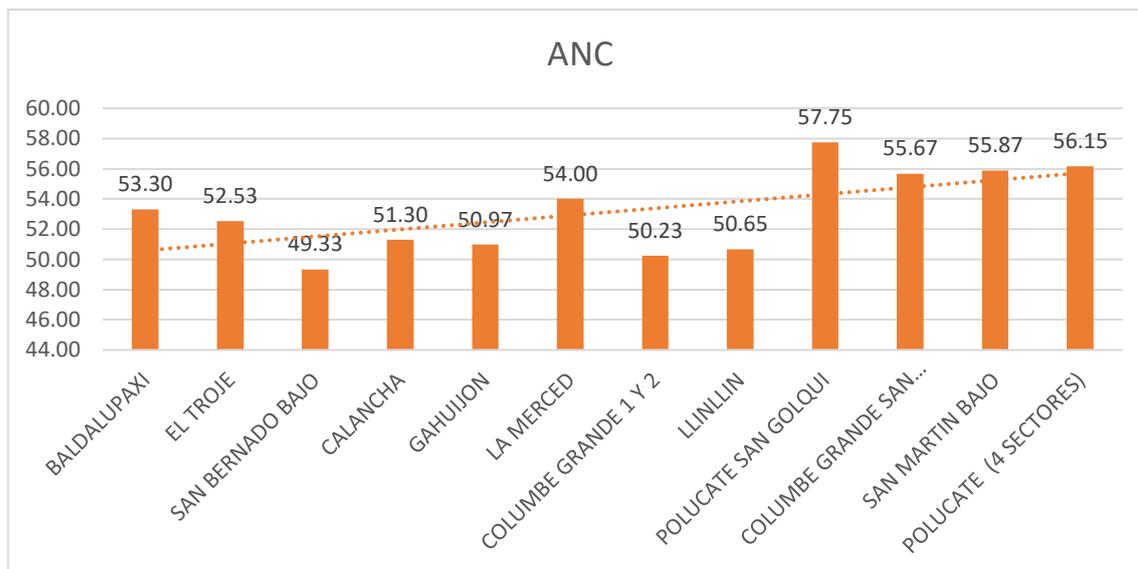


Ilustración 4-9: Alzada de nacimiento de cola de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.10. Alzada de la Grupa

Al evaluar la variable Alzada de la Grupa en esta investigación, nos indica que existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos. Se observa un mejor resultado en la comunidad Pulucate (4 sectores), presenta el mejor promedio con 76.03 cm. Por otro lado, en la comunidad San Bernardo Bajo muestra el peor resultado con un promedio de 66.98 cm, como se muestra en la gráfica 10-4.

Al realizar la comparación con otros autores nos indica 76.03cm en la presente investigación muestran valores superiores a los reportados por (Olmedo, 2020, p. 37), en el estudio del cerdo criollo en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 65.92 cm para la variable "Alzada de la Grupa" en cerdos criollos. Por otro lado, a los a los presentados por (Cueva, 2018, p. 32), quien indicó que se registraron promedios de 72.46 cm en el cantón Latacunga y 74.9 cm en el cantón Pujilí para la misma variable que a su vez presenta una superioridad a los reportados por (Paredes, 2011, p. 86) en el estudio de cerdos criollos en los Cantones Mejía y Colta con promedios de 67.77 cm y 58.58cm. al igual los datos registrados son superiores a los presentados por (Paccha, 2016 pág. 81), en el estudio de la cauterización fenotípica del cerdo criollos en el cantón Loja que obtuvo un promedio de 71.96cm, y al logrado por (Peralta, 2016 pág. 55) en el estudio de la caracterización del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguapamba que presento presentaron un promedio general de 61.87cm en esta variable. Estas diferencias pueden deberse al medio ambiente donde se desarrollan.

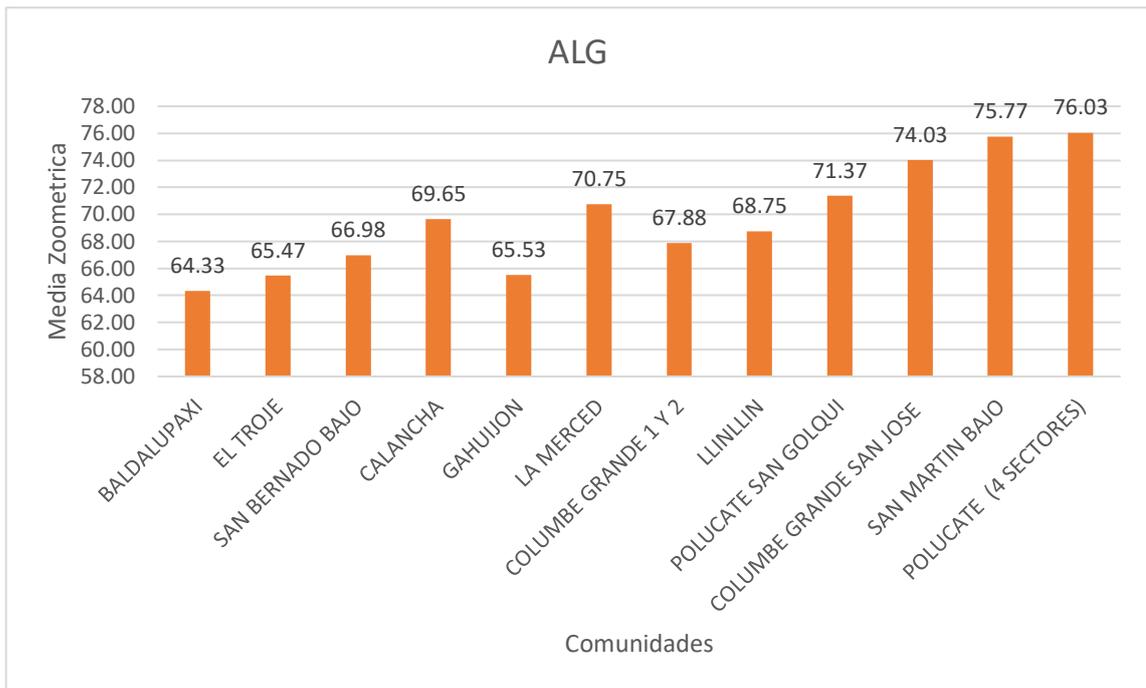


Ilustración 4-10: Alzada de grupa de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe
Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.11. Diámetro Bicostal

Al analizar la variable del diámetro bicostal de los cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, nos indica que no hay diferencias estadísticamente entre los resultados obtenidos destacando una media de 29.68 cm en la comunidad Baldalupaxi.

Al comparar los resultados de esta investigación, de 29.68 cm con otros autores nos indica los datos registrados muestran superioridad con los obtenidos por (Olmedo, 2020, p. 39) en el cantón Guamote, donde los cerdos criollos presentaron un promedio de 26.94 cm en la variable "Diámetro Bicostal". Sin embargo, los datos son inferiores a los registrados por (Cueva, 2018, p. 33), en cerdos criollos de los cantones Latacunga (35.35 cm) y Pujilí (23 cm). En comparación muestra una superioridad a el estudio realizado por (Paredes, 2011, p. 87), en el cantón Mejía, los valores obtenidos en esta investigación, con un promedio de 28.02 cm y en el cantón Colta con un promedio de 23.06 cm, al igual a los datos obtenidos por (Escobar, 2007, p. 83), en el estudio de la caracterización del cerdo criollo ya que obtuvo un promedio general de 27.10cm en esta variable. Esto puede deberse alas diferentes zonas de crianza del cerdo criollo.

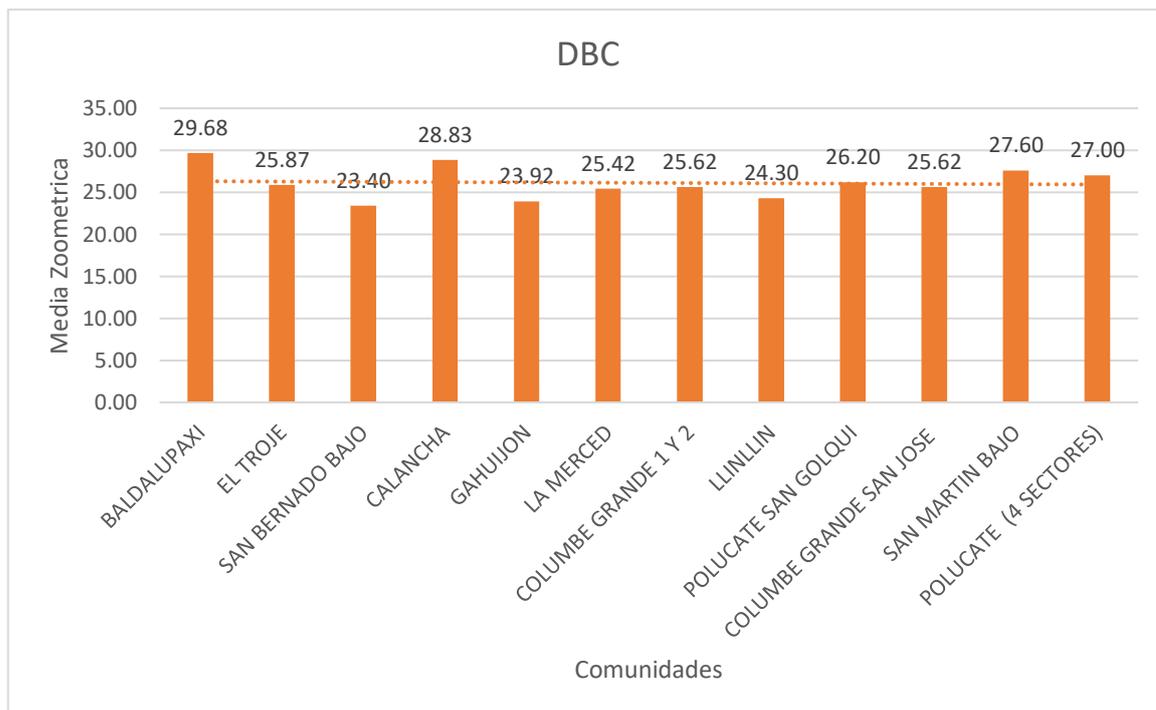


Ilustración 4-11: Diámetro Bicostal de los cerdos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.12. Diámetro Dorso Estral

Al realizar el análisis de la variable, diámetro dorso esternal en los cerdos criollos de la parroquia Columbe no presento diferencias estadísticas en los resultados obtenidos. Observando un mejor promedio de 41.08 cm en la comunidad Pulucate (4sectores) como se observa en la gráfica 4-12.

Al ejecutar la respectiva comparación con otros autores el resultado 41.08 cm obtenidos en esta investigación, se consideran superiores a los obtenidos por (Olmedo, 2020, p. 39), en cerdos criollos del cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 31.40 cm en la variable "Diámetro Dorso Estral". Sin embargo, son inferiores a los obtenidos por (Cueva, 2018, p. 33), en cerdos criollos de los cantones Latacunga (47.77 cm) y Pujilí (68.5 cm) y a los datos logrados por (Paccha, 2016, p. 81) en el estudio de cerdos criollos en el cantón Loja que presentan un promedio de 40.15 cm muestra una inferioridad a los resultados de esta investigación.

Como se observa los valores de investigación con otros autores hay una diferencia, esto puede deberse, a los diferentes sistemas producción, también, al manejo, edad y a las zonas donde se desarrollan los animales.

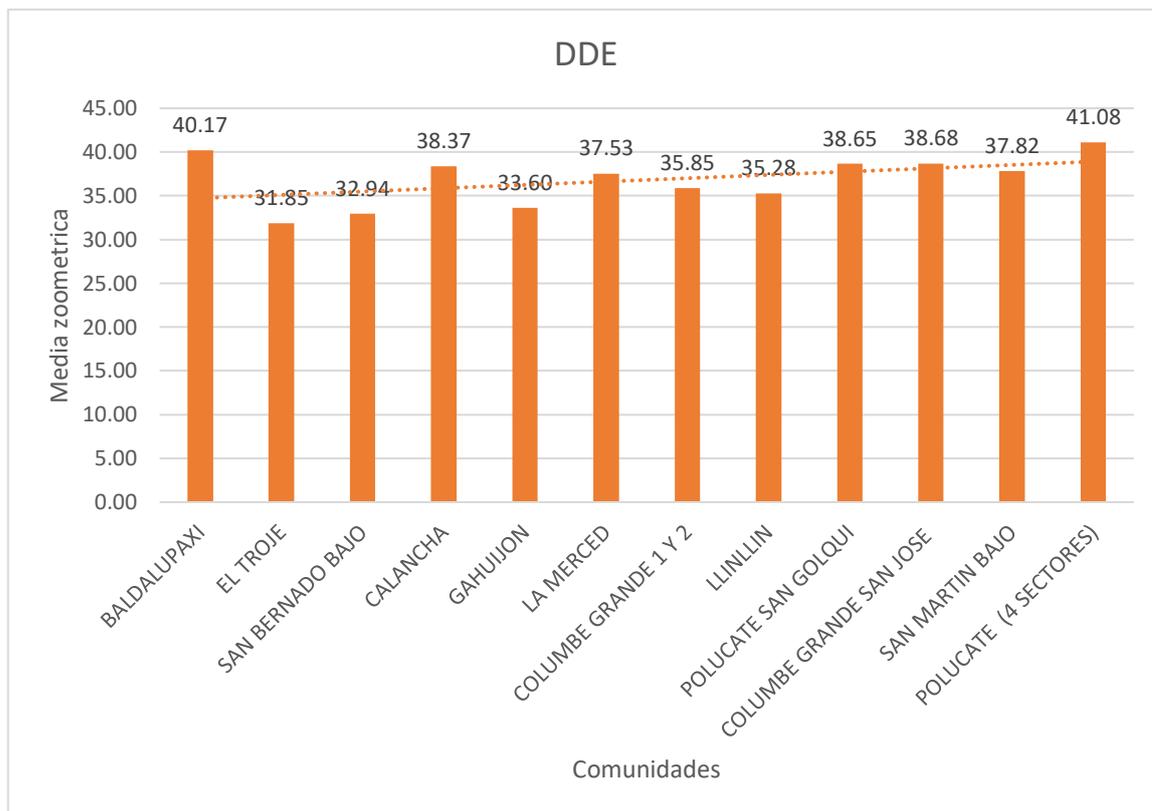


Ilustración 4-12: Diámetro Dorso Exteral en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.13. Alzada de la cruz

Al analizar la variable alzada de la cruz, en cerdos criollos de la parroquia Columbe no presento diferencias estadísticas entre los resultados obtenidos, observando un mejor promedio de 66.13 cm en la comunidad San Martin Bajo como se muestra en la figura 4-13.

Al efectuar la respectiva comparación de los resultados con otros autores, el 66.13 cm obtenido en esta investigación nos indica una superioridad a los datos registrados por (Olmedo, 2020, p. 36), presenta un promedio de 59.54 cm en el cantón Guamote, mientras son inferiores a los presentados por (Cueva, 2018, p. 32), de cerdos criollos en los cantones de Latacunga con un promedio 66.73 cm y en el cantón Pujilí de 71.55 cm, mientras que los datos registrados por (Peralta, 2016, p. 83) en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Loja que obtuvieron un promedio general de los cantones Paltas, Olmedo, Chaguarpamba de 58.87cm estos resultados puede deberse a factores de alimentación y manejo que se les da en la zona rural ya que los productores campesinos desconocen de nuevas tecnologías que les permitan mejorar su producción.

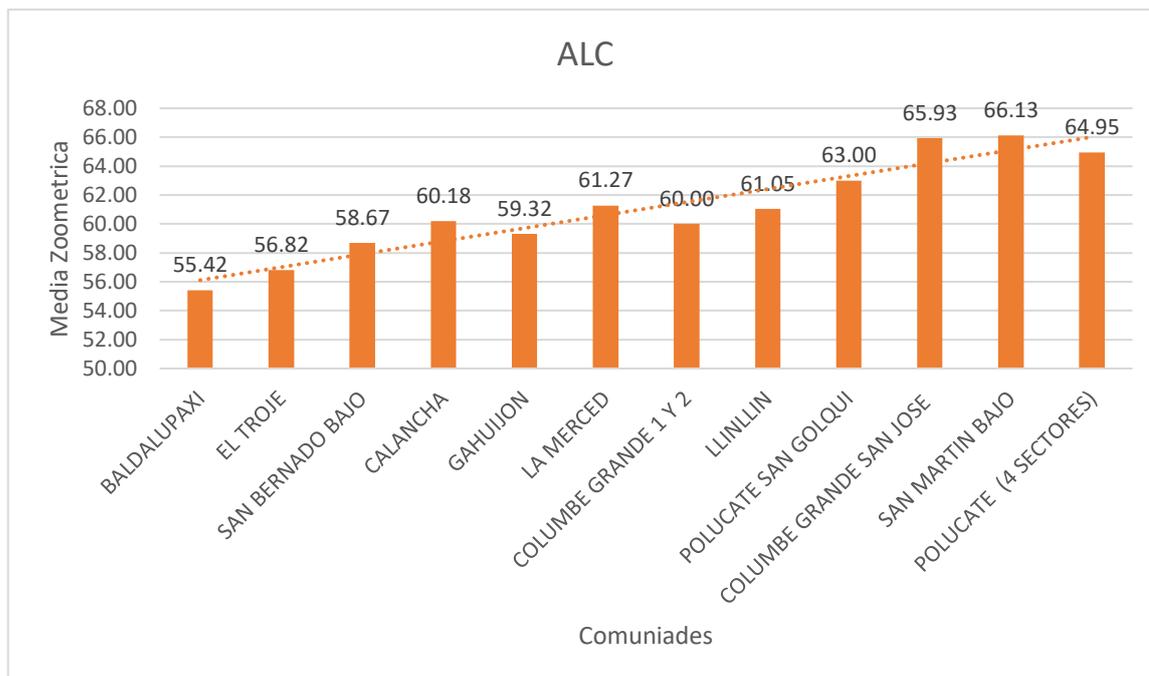


Ilustración 4-13: Alzada de la cruz en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.14. Ancho de la grupa

Al analizar la variable ancha de la grupa, de cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe en los resultados de la investigación, se reportó una diferencia significativa, teniendo un mejor resultado en la comunidad San Martín Bajo, con un promedio de 21.83 cm, y un resultado menor en la comunidad Baldalupaxi, con un promedio de 15.83 cm. los datos propuestos se pueden verificar en la gráfica 4-14.

Al realizar la comparación de 21.83cm resultado de investigación con otros autores, se observa que los datos presentados son inferiores a los registrados por (Olmedo, 2020, p. 37), en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 25.02 cm para los cerdos criollos. Además, los resultados también son inferiores a los datos recopilados por (Cueva, 2018, p. 30), en los cantones de Latacunga, donde se encontró un promedio de 26 cm, y en el cantón Pujilí, con un promedio de 18.3 cm. al igual los resultados de esta investigación presentaron una superioridad a los reportado por (Paccha, 2016, p. 79), en el estudio de la caracterización de cerdos criollos en el cantón Loja, ya presentaron un promedio de 19.84 cm. al igual los datos de esta investigación sobrepasan a los resultados obtenidos por (Yépez, 2005, p. 56), en el estudio de los cerdos criollos en la comunidad Pungupala del proyecto Cesa Micuni, que obtuvieron un promedio de 15.93cm, esta diferencia puede deberse a los lugares de crianza, edad, alimentación y genética.

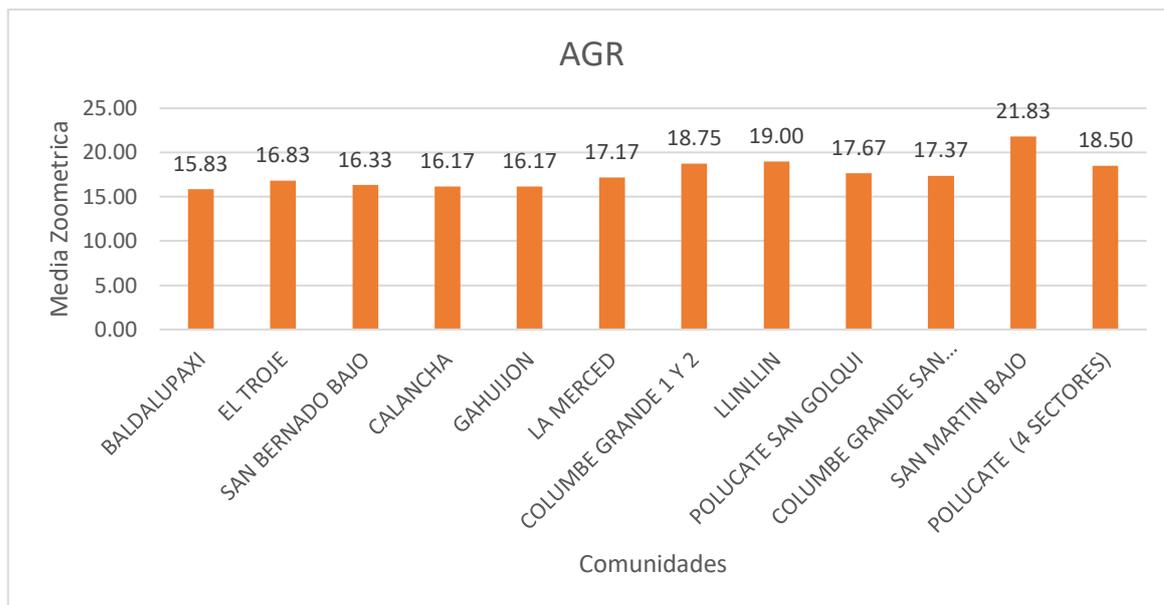


Ilustración 4-14: Anchura de la grupa en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.15. Longitud de la grupa

Al evaluar la variable longitud de la grupa de cerdos criollos en las 12 comunidades de estudios en la parroquia Columbe, nos indica que no presentan diferencias significativas en los resultados obtenidos, teniendo un promedio de 30.17cm en la comunidad San Martín bajo.

Al realizar la comparación con otras investigaciones de otros autores nos indica que el resultado obtenido de 30.17 cm, se considera superior al logrado por (Olmedo, 2020 p. 42), en su estudio de los cerdos criollos en el cantón Guamote, donde se registró un promedio de 25.85 cm. Además, son superiores a los registrados por (Paredes, 2011, p. 84), en su estudio de los cerdos criollos en los cantones Colta y Mejía. En el cantón Colta, se obtuvo un promedio de 23.10 cm, mientras que en el cantón Mejía se registró un promedio de 25.50 cm. y los datos reportados por (Paccha, 2016 pág. 80) en el estudio de cerdos criollos en el cantón Loja, son inferiores a los presentados en esta investigación ya que tienen un promedio de 22.41 cm en esta variable. También presentan una superioridad a los logrados por (Peralta, 2016, p. 86), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Loja, en los cantones que presentaron promedios de Paltas 17.02 cm, Olmedo 20.66 cm, y Chaguarpamba 21.88 cm

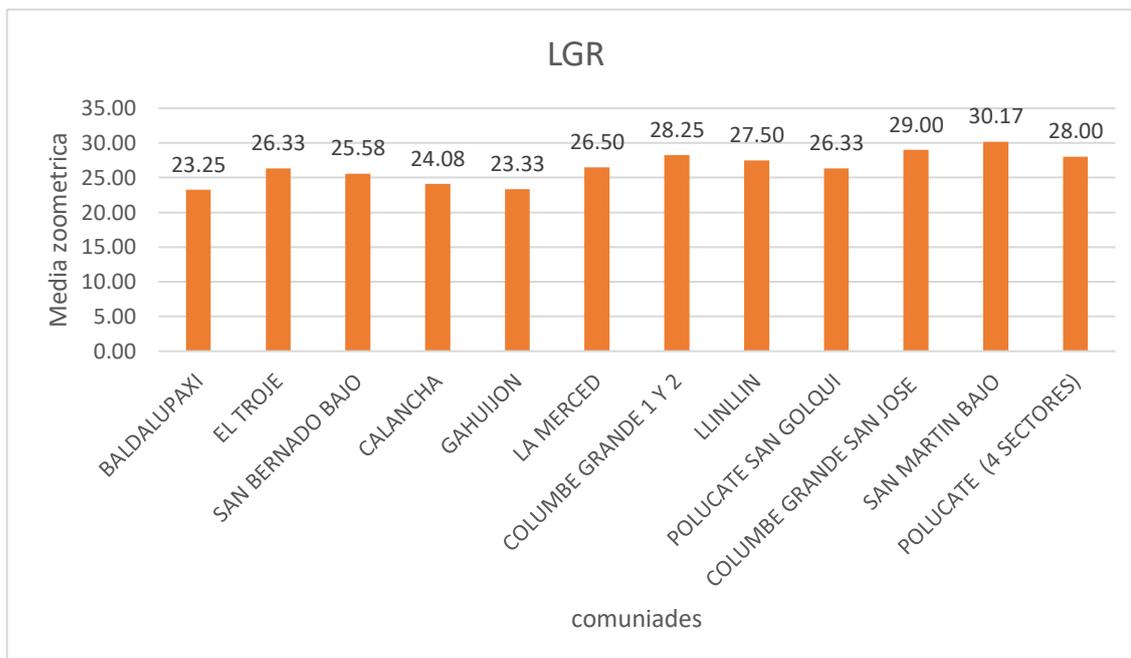


Ilustración 4-15: Longitud de la grupa en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.16. *Perímetro de la caña.*

Al analizar la variable del perímetro de la caña, de cerdos criollos en las 12 comunidades de la Parroquia Columbe se reportó que no existen diferencias significativas, observando una media de 21.17cm en la comunidad de Columbe Grande San José.

Al comparar los resultados con otros autores de 21.17 cm de esta investigación son superiores a los registrados por (Cueva, 2018, p. 36), en su estudio de cerdos criollos en los cantones de Latacunga, donde se encontró un promedio de 15.92 cm, y en el cantón Pujilí, con un promedio de 18.35 cm. Y también a los resultados registrados por (Olmedo, 2020, p. 45), que presento un promedio 16.91 cm en cerdos criollos del cantón Guamate. Sin embargo, muestran una superioridad a los datos logrados por (Paccha, 2016, p. 81) en la investigación de la caracterización de cerdos criollos en el cantón Loja que presento un promedio de 17.95cm, en esta variable, al igual supera a las investigaciones realizadas por (Peralta, 2016, p. 80), en el estudio de cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo, Chaguarpamba de la provincia de Loja obteniendo un promedio general de 13.98cm, en los resultados obtenidos por (Yépez, 2005, p. 68), en el estudio de cerdos criollos en la comunidad de Pungupala en el proyecto Cesa Micuna, que obtuvo un promedio 14.76cm, que nos indica que los cerdos criollos de las doce comunidades de la parroquia Columbe tiene una característica de soportar un mayor peso a comparación con otras investigaciones.

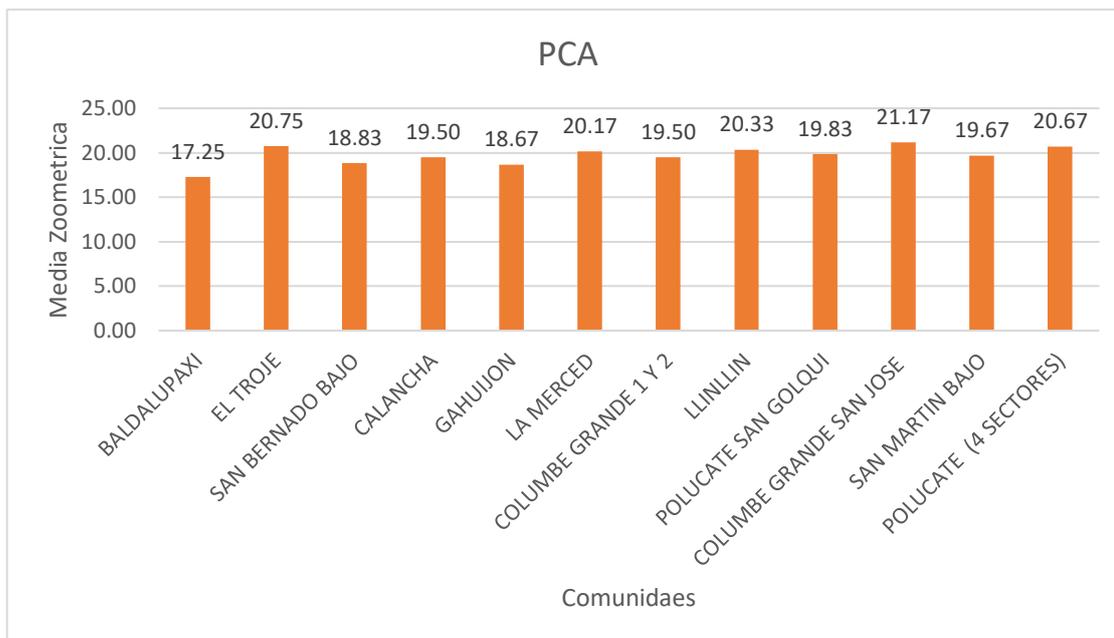


Ilustración 4-16: Perímetro de la caña en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.1.17. *Perímetro Torácico*

Al evaluar la variable perímetro torácico en esta investigación de cerdos criollos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe, presento diferencias altamente significativas en los resultados obtenidos. Específicamente, se observó un mejor resultado en la comunidad Pulucate (4 sectores), con un promedio de 103.33cm mientras un resultado menor en la comunidad San Bernardo Bajo presentó un promedio 83.25 cm. los datos propuestos se pueden verificar en grafica 17-4.

Al realiza la comparación con otros autores nos indica dato 103.33 cm logrado en esta investigación es superior a los a los datos registrados por (Olmedo, 2020, p. 44), en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 91.24 cm. También se observó que los valores son mayores en comparación con los registrados por (Cueva, 2018, p. 44), en el cantón Latacunga, con un promedio de 105.38 cm, que muestran una inferioridad y en cambio en el cantón Pujilí, muestra una superioridad con un promedio de 92.4 cm. Además, al comparar los datos presentados por (Paredes, 2011, p. 88), en su estudio de cerdos criollos. En el cantón Mejía, que logro un promedio de 104.10 cm, que es superior a los valores obtenidos en esta investigación. Por otro lado, en el cantón Colta, se registró un promedio de 75.78 cm, que es inferior al resultado logrado en esta investigación, comparando con otro autor podemos indicar que es superior al logrado por (Japa, 2016, p. 56) en el estudio de los cerdos criollos en los cantones Catamayo, Gonzanamá, Quilanga de la provincia Loja que obtuvieron un promedio general de 91.07cm.

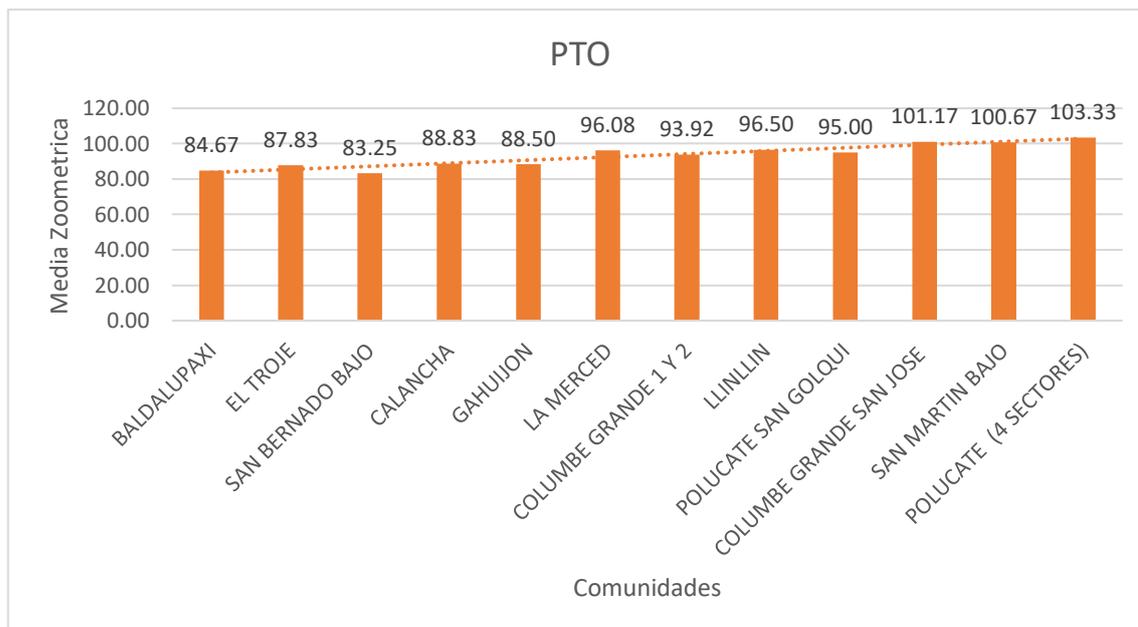


Ilustración 4-17: Perímetro torácico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.1.2. Variables fenotípicas

- Al analizar las variables fenotípicas de cerdos criollos pertenecientes a las 12 comunidades de la parroquia Columbe obtuvimos los siguientes resultados indicando en la tabla 2-4.
- El color de capa: Se encontró que el 100% de los 72 animales de estudio presentan una tonalidad negra en su capa.
- Orientación de las orejas: De los 72 animales analizados, se determinó que un 48.61% poseen orejas celtas, un 45.83% poseen orejas ibéricas y un 5.55% presentaron orejas de tipo asiático.
- Color de la mucosa: Se observó que un 93.05% de los cerdos presentan un color negro en la mucosa, mientras que un 6.94% presentaron un color manchado.
- Perfil Cefálico: En cuanto al perfil cefálico, aproximadamente un 52.78% de los cerdos analizados presentaron un perfil recto, un 38.89% mostraron un perfil cóncavo y un 8.33% poseen un perfil ultra-concavo.
- Color de pezuña: Todos los cerdos seleccionados en el estudio, en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, presentaron un color negro en sus pezuñas, representando el 100% de los casos.

Tabla 4-2: Análisis de las medidas fenotípicas expresado en (%) de cerdos criollos de 12 comunidades de la Parroquia Columbe

| VARIABLES FANEROPTICAS | | COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|----------|
| | | BALDALUPAXI | CALANCHA | COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | COLUMBE GRANDE SAN | EL TROJE | GAHULON | LA MERCED | LLINLLIN | PULUCATE 4 SECTORES | SAN MARTIN BAJO | SAN BERNARDO BAJO | POLUCATE SAN GOLQUI | PROMEDIO |
| COLOR DE CAPA | NEGRA | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ORIENTACION DE LAS OREJAS | CELTICAS | 83,33 | 33,33 | 50 | 66,67 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 48,61 |
| | IBERICAS | 16,66 | 50 | 50 | 16,66 | 66,67 | 66,67 | 66,67 | 50 | 50 | 50 | 33,33 | 33,33 | 45,83 |
| | ASIATICAS | | 16,66 | | 16,66 | | | | | | | 16,66 | 16,66 | 5,55 |
| COLOR DE MUCOSA | NEGRA | 83,33 | 83,33 | 100 | 100 | 100 | 83,33 | 100 | 100 | 100 | 100 | 83,33 | 83,33 | 93,05 |
| | MANCHADA | 16,66 | 16,66 | | | | 16,66 | | | | | 16,67 | 16,67 | 6,94 |
| PERFIL CEFÁLICO (FRONTO NASAL) | RECTO | 83,33 | 50 | 83,33 | 66,67 | 66,67 | 50 | 50 | 33,33 | 16,66 | 33,33 | 50 | 50 | 52,78 |
| | CONCAVO | 16,66 | 50 | 16,66 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 66,67 | 50 | 33,33 | 50 | 50 | 38,89 |
| | ULTRA CÓNCAVO | | | | | | 16,66 | 16,66 | | 33,33 | 33,33 | | | 8,33 |
| COLOR DE PEZUÑA | NEGRA | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,00 |
| PELO | CON PELO | 66,67 | 66,67 | 83,34 | 83,34 | 83,34 | 66,67 | 83,34 | 83,34 | 83,34 | 83,34 | 50 | 50 | 73,62 |
| | ABUNDANTE PELO | 33,33 | 33,33 | 16,66 | 16,66 | 16,66 | 33,33 | 16,66 | 16,66 | 16,66 | 16,66 | 50 | 50 | 26,38 |
| MAMELLAS | SIN MAMELLAS | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100,00 |

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

Presencia de mamellas: no se registró presencia de mamellas en el 100% de los 72 cerdos seleccionados en las 12 comunidades de la parroquia Columbe.

4.2. Índices zoométricos de los cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

4.2.1. Índice cefálico

Al evaluar la variable del índice cefálico de los cerdos criollos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe, se reportó que no hay diferencias significativas, observando un mejor promedio de 52.38% en la comunidad Calancha.

Al comparar los resultados de investigación de 52.38% con autores presentaron una inferioridad a los obtenidos por (Olmedo, 2020, p. 48), presento un promedio de 60.20 % en el cantón Guamote, sin embargo, es superior al reportado por (Cueva, 2018, p. 36), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Pujili de 47.11%, sin embargo, es inferior al reportado por el mismo autor en el cantón Latacunga. Con un promedio de 57.16% Estas diferencias son evidencia de los cambios que han experimentado los cerdos al adaptarse a diversos entornos y condiciones.

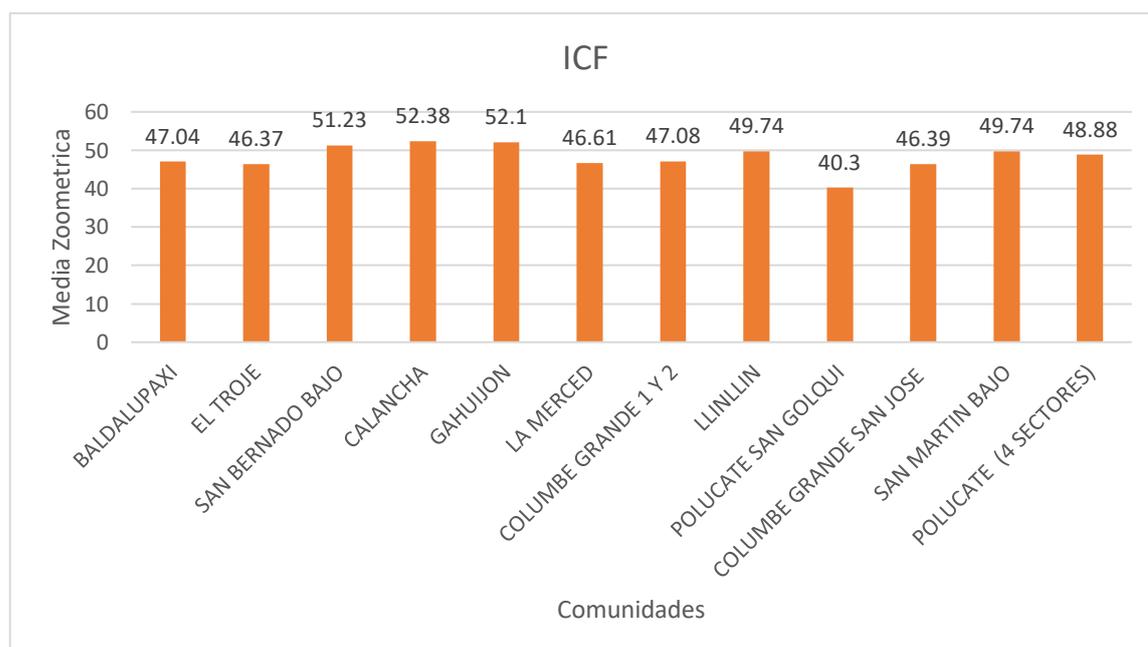


Ilustración 4-18: Índice Cefálico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

Tabla 4-3: Comparación de los índices zoométricos (%) de cerdos criollos en 12 comunidades de la parroquia Columbe

| índice zoométricos | COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE | | | | | | | | | | | | | | promedio | EE | PROB | Sing |
|--------------------|-------------------------------------|----------|------------------|----------|---------|-----------|----------------------|----------|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-------|------|----------|----|------|------|
| | BALDALUPA XI | EL TROJE | SAN BERNADO BAJO | CALANCHA | GAHULON | LA MERCED | COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | LLINLLIN | POLUCATE SAN GOLQUI | COLUMBE GRANDE SAN JOSE | SAN MARTIN BAJO | POLUCATE (4 SECTORES) | | | | | | |
| ICF | 47,04 a | 46,37 a | 51,23 a | 52,38 a | 52,10 a | 46,61 a | 47,08 a | 49,74 a | 49,30 a | 46,39 a | 49,74 a | 48,88 a | 48,16 | 3,23 | 0,9146 | NS | | |
| IF | 64,37 a | 59,80a | 64,36 a | 71,36a | 63,67 a | 66,35 a | 78,69 a | 64,42 a | 69,63 b | 66,24 a | 67,74a | 63,49a | 66,68 | 3,92 | 0,1438 | NS | | |
| ICP | 92,54 a | 83,96 b | 88,58 a | 98,35 a | 81,69 b | 76,86 d | 77,6 c | 78,03 c | 83,06 b | 74,51 d | 77,76 c | 80,00 c | 82,75 | 4,11 | 0,0029 | ** | | |
| IPD | 72,3 b | 77,16 b | 82,26 a | 70,7 b | 82,21 a | 82,87 a | 82,7 a | 81,67 a | 80,85 a | 87,69 a | 84,7 a | 78,82 a | 80,33 | 3,12 | 0,0130 | * | | |
| IPV | 71,19 a | 65,60 a | 64,35 a | 68,55 a | 74,3 a | 65,05 a | 66,9 a | 69,7 a | 76,77 a | 60,05 a | 72,17 a | 66,45 a | 68,34 | 6,18 | 0,9507 | NS | | |
| ITO | 73,03 a | 83,13 a | 71,01 a | 73,06 a | 71,35 a | 67,78 a | 71,57 a | 69,74 a | 67,93 a | 66,73 a | 73,32 a | 66,44 a | 71,26 | 4,24 | 0,3657 | NS | | |
| PRP | 73,75 a | 56,24 a | 56,64 a | 64,42 a | 56,7 a | 62,09 a | 59,73 a | 57,75 a | 61,72 a | 58,59 a | 57,08 a | 63,28 a | 60,65 | 4,58 | 0,3308 | NS | | |
| ICC | 20,43 a | 23,7 a | 23,22 a | 22,09 a | 21,15 a | 21,06 a | 20,96 a | 21,11 a | 20,89 a | 21,06 a | 19,57 a | 20,06 a | 21,28 | 0,93 | 0,1053 | NS | | |

Índice cefálico (**ICF**), índice facial (**IF**), índice corporal (**ICP**), índice de proporcionalidad (**IPD**), índice Pélvico (**IPV**), índice torácico, índice de profundidad relativa del pecho (**PRP**), índice de carga de la caña (**ICC**),

EE. error estándar, **Prob.** = probabilidad, **Sig.**=significancia. Prob.>0.05: No existen diferencias estadísticas; Prob: ≤ 0,01; Existen diferencias altamente significativas. Prob ≤0,05; Existen diferencias significativas.

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.2. Índice facial

Al analizar la variable del índice Facial en esta investigación de cerdos criollos en las 12 comunidades de parroquia Columbe, reportando que no existen diferencias significativas, observando un mejor promedio 78.69 en la comunidad Columbe Grande San José.

Al comparar los resultados obtenidos en esta investigación de 78.69% con otros autores son superiores a los registrados por (Cueva, 2018, p. 36), en los cerdos criollos de los cantones de Latacunga y Pujilí, con promedios de 54.25% y 43.73%, respectivamente. Además, los resultados son superiores al logrado por (Paredes, 2011 p. 91), en el cantón Colta. Con promedio de 54.95% y de 75.46% encontrado en el cantón Mejía.

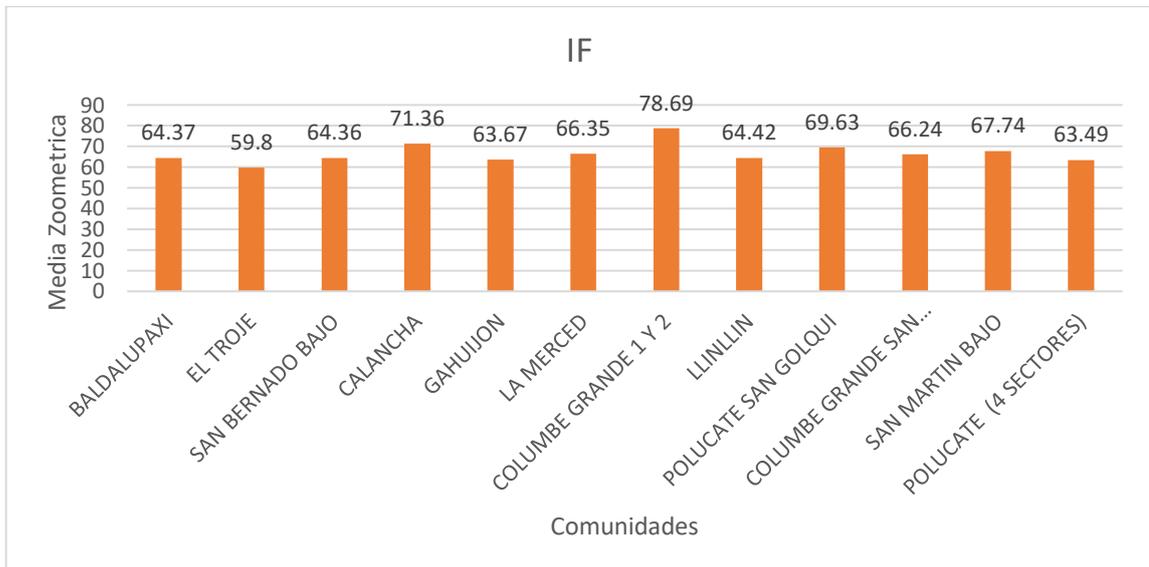


Ilustración 4-19: Índice de proporcionalidad en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.3. Índice corporal

Al realizar el respectivo análisis del índice corporal de cerdos criollos en las 12 comunidades de parroquia Columbe nos indica una alta diferencia significativa entre los promedios de las comunidades para la variable del índice corporal. En específico, mostrando un mejor resultado en la comunidad Calancha con un promedio de 98.35%, mientras un menor resultado en la comunidad de Columbe Grande San José presenta un promedio 74.51%, como se ilustra en la gráfica 20-4.

Comparando los resultados registrados en esta investigación con otros autores nos indica 98.35% son superiores a los valores reportados por (Olmedo, 2020, p. 50), en los cerdos criollos del cantón

Guamote, donde se obtuvo un promedio de 89.96%. También son superiores a los datos registrados por (Cueva, 2018, p. 91), en el cantón Latacunga, con un promedio de 78.98% y en el cantón Pujilí, con un promedio de 88.56% mientras que los por (Paredes, 2011, p. 93), en el cantón Mejía (91.74%) muestra una superioridad y en el cantón Colta (100.49%) muestra una inferioridad a los datos obtenidos en esta investigación. Estos hallazgos indican que los cerdos criollos en esta investigación se clasificarían como carácter longilíneo, ya que presentan un índice corporal mayor 88 cm.

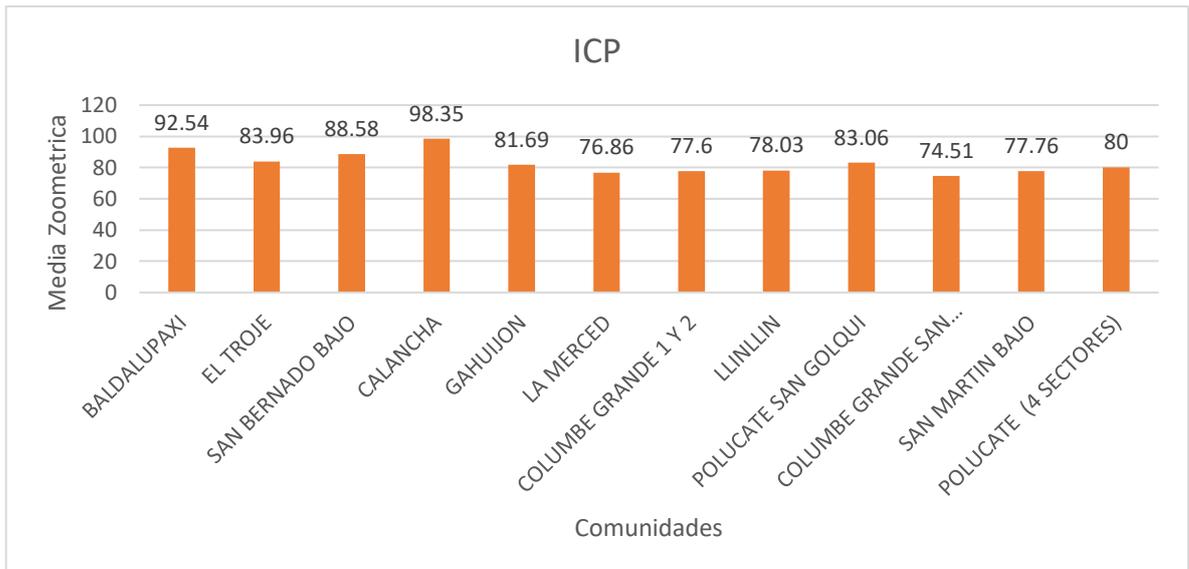


Ilustración 4-20: Índice corporal en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.4. Índice de proporcionalidad

Para respectivo análisis de la variable de índice de proporcionalidad de cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, presento diferencias significativas en los datos registrados. Específicamente, se observó un mejor promedio de 87.69% en la comunidad Columbe Grande San José, mientras que la comunidad de Calancha presentó un promedio más bajo de 70.7%, como se ilustra en la gráfica 4-21.

Los resultados presentados en esta investigación de 87.69% indican que los valores obtenidos son superiores a los datos registrados por (Olmedo, 2020, p. 49), en los cerdos criollos del cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 73.18%. Sin embargo, son inferiores a los registrados por (Cueva, 2018, p. 38) en los cantones de Latacunga (82.96%) y Pujilí (90.40%). Además, superan los promedios registrados por (Paredes, 2011, p. 91), en los cantones Mejía (68.71%) y Colta (74.29%) al caracterizar los cerdos criollos.

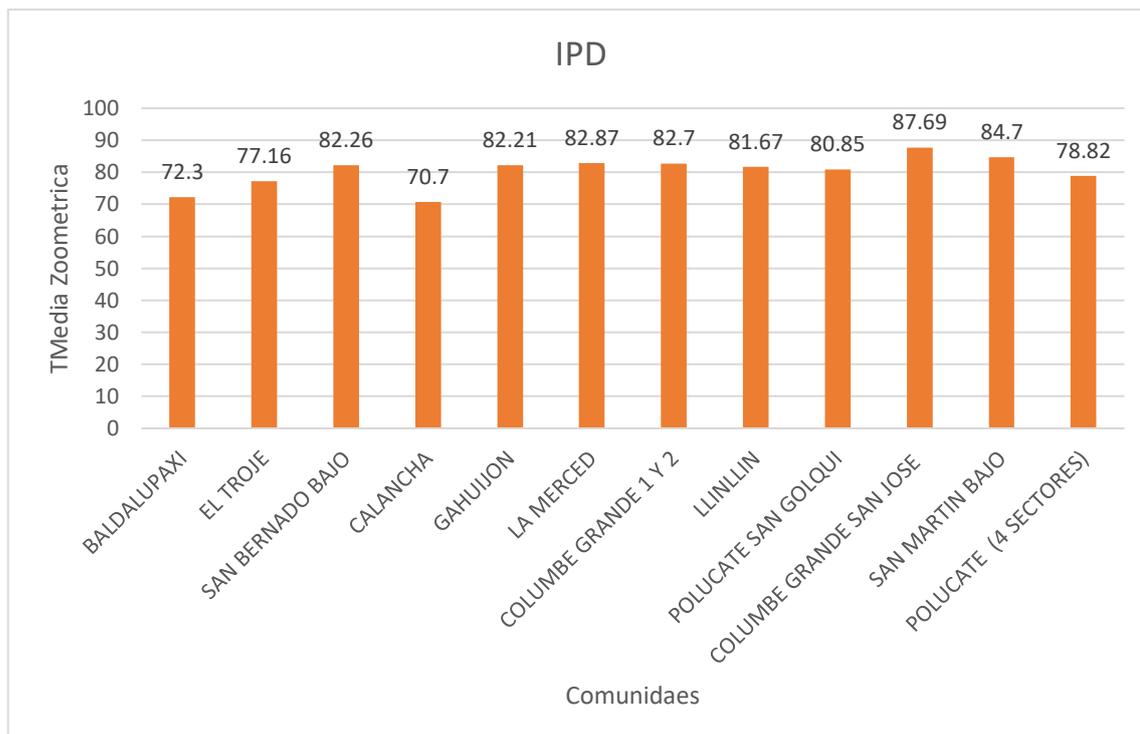


Ilustración 4-21: Índice de proporcionalidad en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.5. Índice pélvico

Para el análisis de la variable de índice pélvico de los cerdos criollos en las 12 comunidades de la parroquia Columbe indican que no se encontraron diferencias significativas en los resultados. Destacándose un mejor promedio de 76.34% en la comunidad Pulucate San Golqui.

Al comparar con otros autores los resultados obtenidos de 76.34% nos indica que son inferiores a los obtenidos por (Olmedo, 2020, p. 50) en los cerdos criollos del Cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 98.31%. También son inferiores a los resultados de (Cueva, 2018, p. 51), en el Cantón Latacunga, con un promedio de 93.03%, y en el Cantón Pujilí, con un promedio de 103.48%. Al igual al comparar los datos registrados por (Japa, 2016, p.79) en el estudio de los cerdos criollos en los cantones Catamayo, Gonzanamá, Quilanga que obtuvieron una media general de 78.09 cm y los logrados por (Marín, 2016, p. 60) en el estudio de los cerdos criollos de los cantones Cética, Macara, Pindal de la provincia de Loja que se obtuvo un promedio general de 87.69%. Este índice indica la relación existente entre el ancho y la longitud de la pelvis de los animales en estudio. Los cerdos criollos analizados en esta investigación presentaron una pelvis más larga que ancha, lo cual los clasifica como porcinos convexilíneos al tener un valor inferior al 100%.

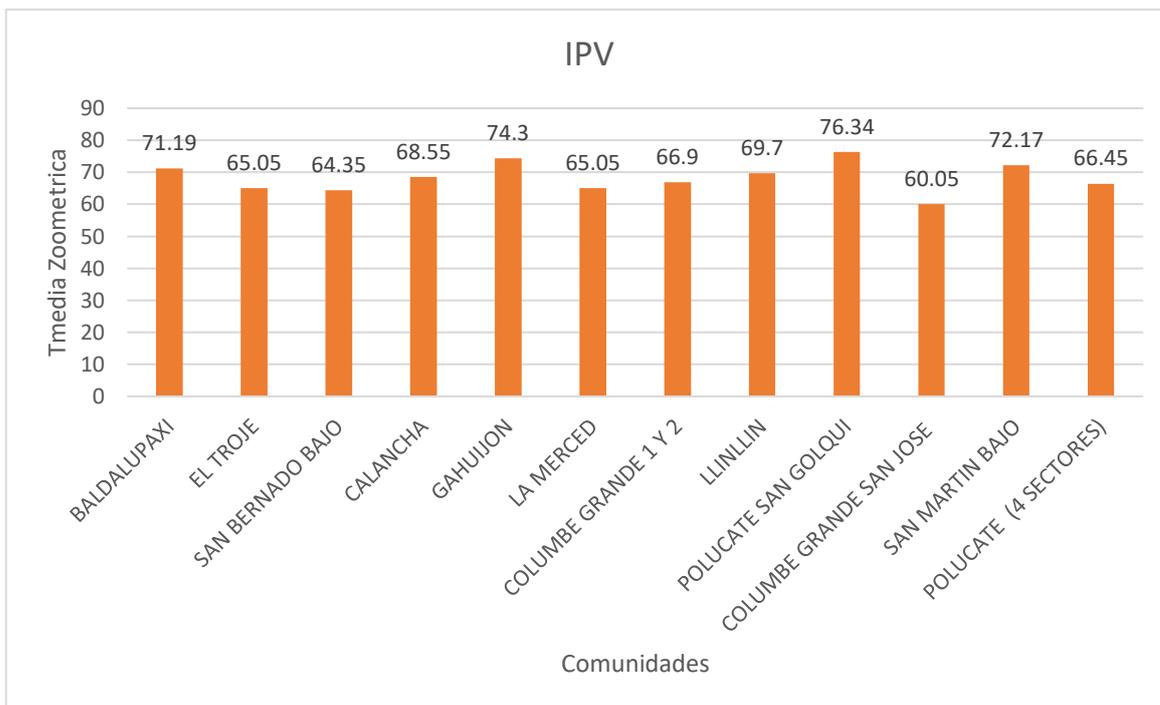


Ilustración 4-22: Índice pélvico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.6. Índice Torácico

Al evaluar la variable del índice torácico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe, cual indica que no existen diferencias significativas en los resultados presentando un mejor resultado con un promedio de 83.33% en la munidad El Troje. A los cerdos criollos de la parroquia Columbe se los considera brevilíneo, caracterizando por ser más corto que ancho en la relación dorso esternal y bicostal.

Los resultados obtenidos 83.13% al realizar la comparación con otros autores se los considera inferiores a los logrados por (Olmedo, 2020, p. 52), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 85.73%. pero estos resultados son superiores a los resultados registrados por (Cueva, 2018, p. 39), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Cotopaxi, teniendo resultados, en los cantones de la Latacunga, que presentando un promedio de 79.11%. y en el cantón Pujilí, presento un promedio de 46.78%, y en los datos logrados por (Japa, 2016, p. 56), se consideran inferiores ya que se obtuvieron una media general de 77.53% en los cantones de Catamayo, Gonzanamá, Quilanga de la provincia de Loja donde se estudió la caracterización fenotípica del cerdo criollo esto puede deberse a factores como la genética, la alimentación y la zona de crianza.

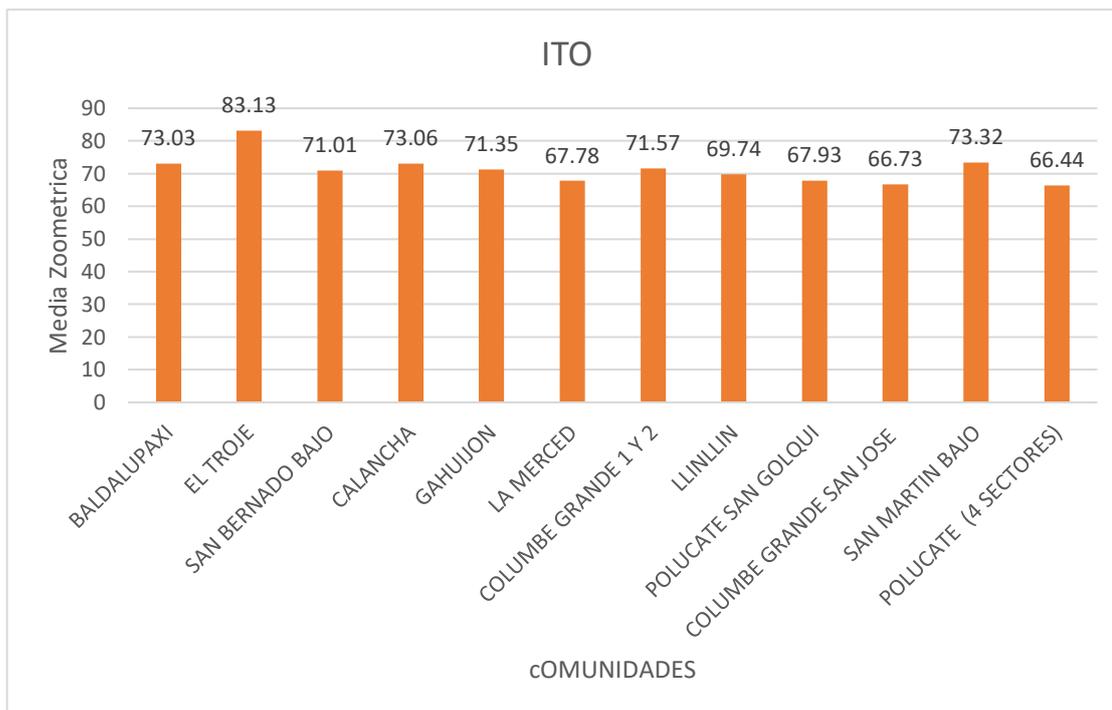


Ilustración 4-23: Índice pélvico en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.7. Índice Profundidad Relativa del Pecho.

Al analizar la variable profundidad relativa del pecho en los cerdos criollos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe presento que no hay diferencia estadística resultados logrados. Destacando un mejor promedio de 73.75% en la comunidad Baldalupaxi.

Al realizar la comparación con otros autores el resultado de la investigación, 73.75% son más altos que los registrados por (Olmedo, 2020, p. 53), en el estudio de cerdos criollos en el cantón Guamote, donde se obtuvo un promedio de 52.93%. También superan los valores obtenidos por (Esmeraldas, 2022, p. 48), en la provincia de Loja, con un promedio de 54.06%, y en la provincia de Chimborazo, con un promedio de 52.93%. Sin embargo, superiores a los registrados por (Cueva, 2018 p. 38), en el cantón Latacunga, con un promedio de 68.28%, y en el cantón Pujilí, con un promedio de 73.63%, los datos obtenidos en esta investigación superan también a los logrados por (Peralta, 2016, p. 83), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Loja en los cantones Paltas 54.48%, Olmedo 61.31%, pero en el cantón Chaguarpamba 74.84% es superior a esta investigación. Esto puede deberse a la presencia de un tronco profundo en los animales estudiados, lo que facilita el alojamiento de los órganos principales y está relacionado directamente con la mayor rusticidad que presentan los cerdos criollos de la parroquia Columbe.

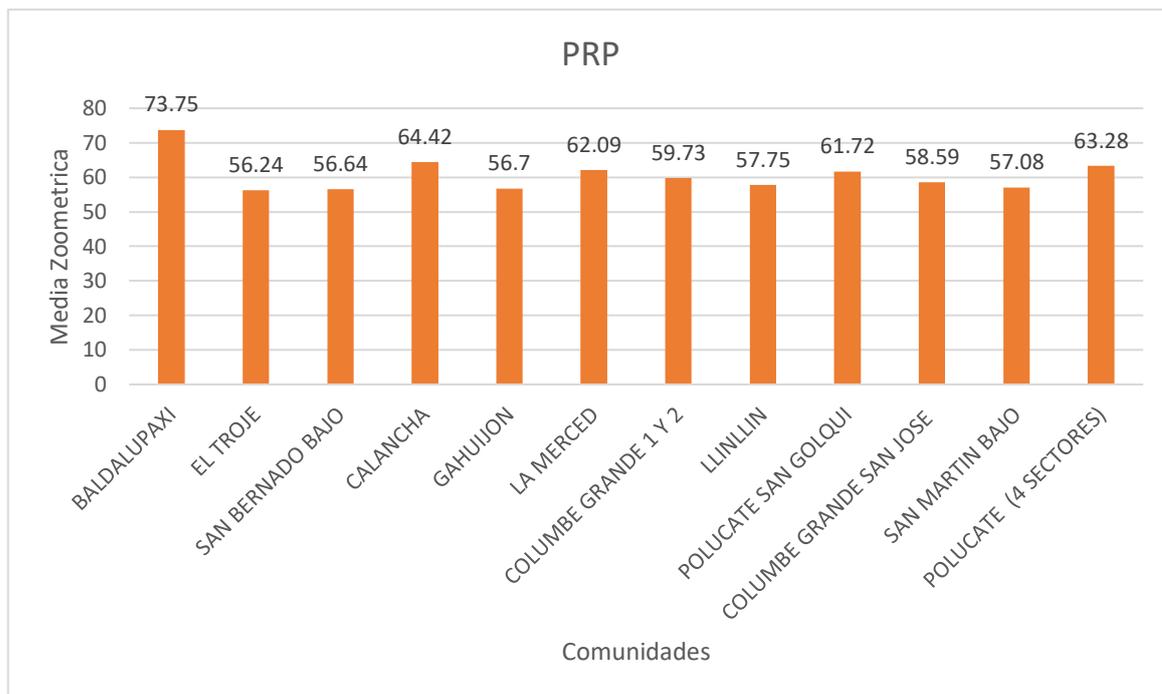


Ilustración 4-24: Profundidad Relativa del Pecho en las 12 comunidades de la parroquia Columbe

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

4.2.8. Índice de Carga de la Caña.

En esta investigación, al analizar la variable del índice de carga de la caña en las 12 comunidades estudiadas de la parroquia Columbe, presento que no hay diferencias significativas en los resultados obtenidos, observando un mejor promedio de 23.70% en la comunidad El troje.

Al realizar la comparación con otros autores de 23.70% nos indica que datos obtenidos en esta investigación son inferiores a los registrados por (Cueva, 2018, p. 41), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Cotopaxi. En el cantón Latacunga se obtuvo un promedio de 24.46% y en el cantón Pujilí un promedio de 27.71%. Además, son superiores a los registrados por (Esmeraldas, 2022, p. 48), en la provincia de Chimborazo, donde se obtuvo un promedio de 22.40% y en la provincia de Loja, se obtuvo un promedio de 21.60% comparar con otro estudio realizado por (Japa, 2016, p. 65), en el estudio de cerdos criollos en la provincia de Loja de los cantones Catamayo 27.1%, Gonzanamá 24.34%, Quilanga 24.02% muestran una superioridad a los resultados logrados en esta investigación, esto puede deberse a diferencias en las características genéticas de los cerdos criollos y a factores ambientales y de manejo específicos de cada región.

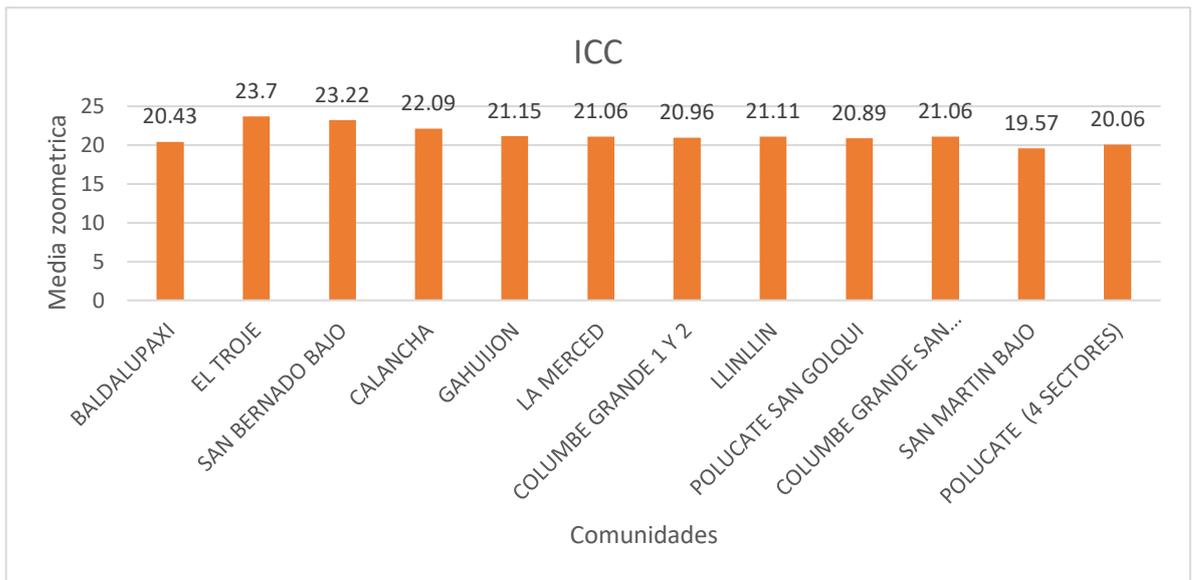


Ilustración 4-25: Índice de Carga de la Caña en las 12 comunidades de la parroquia Columbe.

Realizado por: Aucancela, Luis. 2023.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Mediante los estudios realizados en las doce comunidades rurales pertenecientes a la parroquia Columbe, cantón Colta, se identificó dos poblaciones de cerdos criollos con respecto a las mediciones zoométricas; donde el primer grupo predominante se encuentra localizadas en las comunidades de: La Merced, Columbe Grande 1 y 2, Llinllin (5 sectores), Pulucate San Golqui, Columbe Grande San José, San Martín Bajo y Pulucate (4 sectores)), mientras que el segundo grupo se encuentra en las cinco comunidades restantes (Baldalupaxi, El troje, San Bernardo Bajo, Calancha, Gahuijon).
- Mediante la obtención de los caracteres fenotípicos de los cerdos criollos en las 12 comunidades, presentaron en las variables: color de capa y pezuña, una tonalidad negra y la ausencia de mamellas, mientras que en las demás variables se observó discrepancias en las comunidades, manifestando un perfil frontonasal (recto, cóncavo, ultracóncavo), tipos de orejas (celticas, ibéricas, asiáticas), color de mucosa (negra, manchada) y presencia de pelo (con pelo, abundante pelo).
- En base a estos resultados, obtenidos de los cerdos criollos de las 12 comunidades de la parroquia Columbe, son considerados con respecto al cálculo de índices zoométricos como animales dolicocefalos, brevilíneo, con una buena profundidad de pecho determinando su funcionalidad y rusticidad, con cierta inclinación a la producción de carne.

5.2. Recomendaciones

- Implementar programas de conservación del cerdo criollo por su valor como recurso zoo genético. Esto implica la creación de medidas de protección y preservación de los cerdos criollos en las comunidades estudiadas.
- Realizar capacitaciones a los productores, en las comunidades estudiadas sobre el manejo adecuado, alimentación y sanidad del cerdo criollo. Estas capacitaciones ayudarán a mejorar las prácticas de crianza y garantizar una mejor salud y bienestar de los cerdos, lo que a su vez se traduce en una mejor calidad de vida para los productores y un potencial económico.
- Implementar programas de reproducción que pueden mejorar las características deseables del cerdo criollo, como su rusticidad y adaptabilidad a las condiciones locales. Estos programas pueden ser diseñados en colaboración con expertos en genética porcina y permitirán conservar la diversidad genética y mejorar la productividad de los cerdos criollos.
- Realizar análisis genéticos de microsatélites para verificar que los dos grupos clasificados puede considera poblaciones de animales desde el punto de vista genético.
- Fomentar la participación comunitaria: en la conservación y reproducción del cerdo criollo. Esto mediante la creación de asociaciones o cooperativas que trabajen de manera conjunta para proteger esta raza y aprovechar sus beneficios económicos.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Luz. Los cerdos criollos colombianos como recurso zoogenetico. *Los cerdos criollos colombianos como recurso zoogenetico*. [En línea] 12 de 4 de 2016. [Citado el: 7 de 8 de 2023.] <https://docplayer.es/111208423-Los-cerdos-criollos-colombianos-como-recurso-zoogenetico-luz-ange>. SEMINARIO.

BENITEZ. C. Los cerdos locales en los sistemas de produccion. *Los cerdos locales en los sistemas de produccion*. [En línea] 2009. [Citado el: MARTES de 8 de 2023.] <https://www.fao.org/3/y2292s/y2292s.pdf>.

BENITEZ & SANCHEZ. . *Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción, FAO: Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación*. Roma : s.n., 2001.

CARREO, Humberto. Manual de produccion porcicola. *manual de produccion Porcicola*. [En línea] SENA, 2 de 2005. [Citado el: 8 de 8 de 2023.] <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20produccion%20porcicola.pdf>.

CESPEDES, et al. *Caracterización morfológica morfo estructural y faneróptica del porcino criollo (sus scrofa) de Apurímac - Perú*. Apurimac - Peru : s.n., 2016.

CUEVA. *Caracterizacion fenotipica del cerdo criollo (Sus Scrofa) en la provincia de Cotopazi*. [ed.] Universidad Tecnica de Cotopaxi. Latacunga : (Trabajo de titulacion), 2018. (Pregrado).

DE LA TORRE, N. *Propuesta de crianza de cerdo para engorde en el cantón Pichincha, Provincia de Manabí*. . Guayaquil - Ecuador : tesis. Facultad de Ciencias Economicas. Universidad de Guayaquil., 2019.

ESCOBAR, Juan. *Caracterizacion y sistemas de produccion de los cerdos criollos del Canton Chambo*. Riobmaba : ESPOCH, 2007. Pregrado.

ESMERALDAS. *Comparacion de las variables morfológicas de cerdos criollos en las provincias de Chimborazo y Loja*. Riobamba - Ecuador : Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, 2022. (Trabajo de titulacion) (Pregrado).

ESPINOZA, J. *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja.* Loja - Ecuador : Tesis de grado. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia., 2018.

ESTUPIÑAN, K, et al. *Estudio morfo estructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná - Ecuador.* s.l. : Revista Ciencia y Tecnología, 2009. págs. 15-20.

FALCONI & PAREDES. *Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo).* Sangolquí - Ecuador : Escuela Politécnica del Ejército , 2011. (Trabajo de titulación) (Pregrado).

FALCONI, C. *“Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo)”* . Sangolquí - Ecuador : Escuela Superior Politécnica del Ejército - Departamento de Ciencias de la Vida., 2011.

FAO. *Los cerdos locales en los sistemas de producción tradicionales: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.* 2014.

GADPCOLUMBE. *Características generales del territorio.* 2023.

HERNÁNDEZ, M., GÁMEZ, A., & ZELEDÓN, Y. *Caracterización morfológica del cerdo criollo (*Sus scrofa domesticus*) en el municipio de Nueva Guinea.* RAACS. La Calera : s.n., 2018. p. 21-27.

JAPA, C. *“Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones catamayo, gonzanamá y quilanga de la provincia de Loja.* Loja - Ecuador : Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, 2016.

MARIN, M. *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los Cantones Celica, Macará y Pindal de la Provincia de Loja.* . Loja - Ecuador : Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional de Loja., 2016.

MENDOZA. *“Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de santa elena.* Los Ríos : s.n., 2017. Pregrado.

MONTESDEOCA, L. *Análisis de los sistemas de producción porcina tradicionales en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena.* Los Rios - Ecuador : Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad Técnica EStatal de Quevedo., 2017.

OLMEDO. Caracterización morfológica del cerdo criollo del cantón Guamote. [ed.] (Trabajo de titulación) (Pregrado). Riobamba - Ecuador : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2020.

PACCHA. Caracterización fenotípica del cerdo criollo en el cantón Loja de la provincia de Loja. Loja-Ecuador : Tesis de Grado. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional de Loja, 2016.

PERALTA, R. Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los Cantones Palta, Olmedo y Chaguarpamba de la Provincia de Loja. Loja - Ecuador : Tesis de Grado. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales y Renovables. Universidad Nacional de Loja, 2016.

PUJADA, et al. *Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino.* Huacho - Peru : s.n., 2018. Vol. 8.

REVIDATTI, M.A. *Caracterización de cerdos criollos del Nordeste Argentino.* Tesis Doctoral. Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, España. : s.n., 2009.

SANCHEZ, R. Razas porcinas latinoamericanas que tienen origen en el cerdo ibérico. *El Sitio Porcino.* [En línea] 2015. <https://elsitioporcino.com/articles/2716/razas-porcinas-latinoamericanas-que-tienen-origen-en-el-cerdo-ibarico/>.

SANCHEZ, S. Caracterización fenotípica y manejo del asco criollo en la parroquia Malacatos de la provincia de Loja. Loja - Ecuador : Tesis. Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja., 2018.

YÉPEZ, R., “*Caracterización de los porcinos criollos mestizos en la comunidad de Pungupala asistida por el proyecto CESA MICUNI*”. [En línea] Available at:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2380>



ANEXOS

ANEXO A: BASE GENERAL DE DATOS DE LAS MEDICIONES ZOOMETRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE (12 COMUNIDADES) DE LA PARROQUIA COLUMBE.

| COMUNIDADES | MEDIDAS ZOOMETRICAS (CM) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | PV | LCZ | ACZ | LH | AH | LO | AO | DL | ANC | ALG | DBC | DDE | ALC | AGR | LGR | PCA | PTO |
| BALDA LUPAXI | 47,58 | 32 | 11 | 16 | 9 | 20 | 16 | 75 | 53,3 | 64,5 | 23,2 | 32 | 52 | 18 | 28 | 17 | 83 |
| | 47 | 23 | 10,5 | 15 | 9 | 10 | 15 | 67 | 54 | 65 | 22 | 33 | 54,5 | 13,5 | 22 | 16 | 82 |
| | 53,6 | 29 | 14 | 18,5 | 10,5 | 21 | 17 | 77,3 | 49,5 | 66,5 | 24,5 | 34,5 | 61,5 | 20 | 29,5 | 18 | 89 |
| | 45 | 22 | 10 | 14 | 9 | 18 | 14,5 | 66,4 | 53 | 63 | 22 | 32,5 | 53,5 | 12,5 | 21 | 15,5 | 80 |
| | 69,28 | 24 | 13 | 16 | 12 | 21 | 15 | 86 | 60 | 68 | 33,4 | 40 | 61 | 18 | 15 | 19 | 97 |
| | 42,44 | 22,1 | 12 | 17 | 11 | 20 | 17 | 96 | 50 | 59 | 53 | 69 | 50 | 13 | 24 | 18 | 77 |
| CALANCHA | 42,44 | 30,2 | 11 | 25 | 10 | 23 | 17 | 77 | 52,3 | 66 | 27 | 40 | 56 | 16 | 20 | 21 | 77 |
| | 56 | 22 | 14,1 | 16 | 12 | 22 | 17 | 98 | 49 | 75 | 21 | 31 | 66 | 17 | 22 | 20 | 90 |
| | 52,4 | 17 | 12 | 12 | 10 | 17 | 14 | 112 | 50 | 67 | 25 | 34 | 57 | 18 | 22 | 18 | 87 |
| | 59 | 27 | 13 | 19 | 11 | 19 | 18 | 71,1 | 54,5 | 66,9 | 53,5 | 53,7 | 57,1 | 17 | 24,5 | 20 | 93 |
| | 69 | 27 | 13 | 17 | 11 | 21 | 17 | 83 | 57 | 70 | 26 | 36 | 63 | 12 | 26 | 20 | 97 |
| | 53,6 | 32 | 15 | 22 | 12 | 19 | 15 | 80,5 | 45 | 73 | 20,5 | 35,5 | 62 | 17 | 30 | 18 | 89 |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 54 | 25 | 14 | 19 | 10 | 19 | 16 | 69,2 | 47 | 66,8 | 25,5 | 31,7 | 57,6 | 17,5 | 27 | 19 | 89 |
| | 45,56 | 24 | 12 | 17 | 10 | 19 | 14 | 65,2 | 42,7 | 62,5 | 25,5 | 37,4 | 57 | 17 | 25 | 19 | 81 |
| | 56,31 | 26 | 11 | 27 | 10 | 18 | 15 | 74,2 | 51,2 | 62 | 25 | 32,5 | 56,7 | 17 | 27 | 19 | 90,5 |
| | 53 | 28 | 12 | 19 | 11 | 22 | 16 | 68,5 | 46 | 66 | 22,2 | 33,6 | 56 | 18 | 23 | 20 | 88 |
| | 79 | 34 | 15,5 | 26 | 15 | 26 | 21 | 78,1 | 59,5 | 74 | 28 | 38,9 | 65,7 | 23 | 34 | 20 | 106 |
| | 82 | 35 | 16 | 27 | 15 | 27 | 15 | 80,5 | 55 | 76 | 27 | 41 | 67 | 20 | 33,5 | 20 | 109 |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 66 | 29 | 12 | 17 | 8 | 21 | 17 | 66,3 | 47,5 | 67,2 | 26,5 | 37,2 | 62 | 18 | 28 | 21 | 96 |
| | 70 | 31 | 13,7 | 19 | 11 | 17 | 13 | 76,5 | 54,5 | 72,2 | 26 | 36,9 | 64 | 18 | 30 | 22 | 98 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|-------|
| | 53,6 | 27 | 18 | 17 | 8 | 24 | 18 | 65,7 | 50 | 68,7 | 23,2 | 33,5 | 59,7 | 17 | 31 | 21 | 89 |
| | 62 | 31 | 13,2 | 22 | 13 | 25 | 19 | 69 | 52 | 73,6 | 24,5 | 35,5 | 61 | 14 | 28 | 19 | 94 |
| | 87 | 32 | 13 | 22 | 13 | 23 | 19 | 89 | 63 | 82,5 | 27 | 43 | 74,9 | 19,2 | 31 | 21 | 113 |
| | 95 | 35 | 15 | 26,2 | 16 | 28 | 20,3 | 86,5 | 67 | 80 | 26,5 | 46 | 74 | 18 | 26 | 23 | 117 |
| EL TROJE | 49 | 27 | 12,5 | 17,2 | 11 | 18 | 14 | 74 | 47 | 59,5 | 22 | 31 | 53 | 17 | 22 | 22 | 84 |
| | 58,6 | 31 | 13 | 19 | 12 | 29 | 19 | 77 | 57 | 69 | 27 | 37 | 61 | 14 | 27 | 19 | 93 |
| | 58 | 29 | 13 | 18,5 | 10 | 21,5 | 16,5 | 74,6 | 51,5 | 63,5 | 22,5 | 30,9 | 52,9 | 17 | 21 | 21,5 | 92 |
| | 50 | 26 | 13 | 15 | 10 | 18 | 15 | 71,2 | 53 | 65 | 25,2 | 32,5 | 58,5 | 17 | 26 | 20 | 85 |
| | 56,6 | 28 | 14 | 16 | 8 | 21 | 13 | 78 | 56 | 71,8 | 33,5 | 25,5 | 60,5 | 19 | 36 | 21 | 91 |
| | 47 | 29 | 13,1 | 16 | 11 | 21 | 16 | 67,5 | 50,7 | 64 | 25 | 34,2 | 55 | 17 | 26 | 21 | 82 |
| GAHUIJON | 47 | 29 | 14,2 | 16 | 12 | 20 | 16 | 69,4 | 49,1 | 64 | 29,5 | 37 | 58,5 | 14 | 11 | 17 | 82 |
| | 47 | 26 | 13 | 16 | 9 | 20 | 14,5 | 63,2 | 52,4 | 60,5 | 20,5 | 30 | 55,5 | 15 | 26 | 16,5 | 82 |
| | 40,46 | 24 | 12 | 15,5 | 8 | 16,5 | 13 | 65 | 42 | 56 | 18,5 | 28,5 | 50 | 11 | 21 | 17 | 75 |
| | 81 | 25,2 | 14,3 | 20 | 9,6 | 26 | 19 | 85,6 | 63,3 | 80,6 | 25,5 | 41,5 | 73,4 | 20 | 32 | 22 | 108 |
| | 62 | 21 | 13,5 | 16 | 8 | 21 | 15 | 76,5 | 53 | 67,5 | 25,5 | 31 | 61,5 | 14 | 21 | 19 | 94 |
| | 56 | 31 | 13,2 | 14 | 9 | 22 | 19 | 73 | 46 | 64,6 | 24 | 33,6 | 57 | 23 | 29 | 20,5 | 90 |
| LA MERCED | 84 | 23,3 | 13 | 20 | 9,2 | 19 | 16 | 82,5 | 57 | 76 | 31 | 40,2 | 70 | 18 | 30 | 21,5 | 110 |
| | 76 | 28 | 12 | 16 | 11 | 25 | 19 | 71,1 | 58,5 | 75,2 | 28,3 | 39,2 | 65,9 | 22 | 30 | 22,5 | 103 |
| | 48,41 | 27 | 13,1 | 17 | 10 | 19 | 16 | 62 | 49 | 60,3 | 21 | 30 | 48 | 18 | 23 | 18 | 83 |
| | 51 | 29 | 14 | 16 | 8 | 21 | 17 | 69,5 | 46 | 64,5 | 23,5 | 35,5 | 50 | 15 | 23 | 21 | 86 |
| | 58 | 31 | 11 | 23 | 14 | 19 | 14 | 77,5 | 56 | 67 | 26 | 41 | 59 | 14 | 24 | 16 | 92 |
| | 45,36 | 32 | 15,6 | 20,1 | 13,1 | 25 | 18 | 79,3 | 57,5 | 81,5 | 22,7 | 39,3 | 74,7 | 16 | 29 | 22 | 102,5 |
| LLILLIN | 62 | 30 | 13,5 | 19 | 14 | 22 | 17 | 71,9 | 53,6 | 66,1 | 22,4 | 35,6 | 57,5 | 17 | 25 | 19,5 | 93,5 |
| | 70 | 31 | 16 | 23 | 14 | 17 | 13 | 70 | 50,6 | 69,9 | 24 | 36,7 | 60,1 | 20 | 33 | 19 | 98 |
| | 87 | 27 | 14 | 16 | 9 | 28 | 21 | 83,6 | 56,5 | 79 | 24 | 42 | 70,2 | 24 | 31 | 24 | 113 |
| | 61,57 | 20 | 12 | 16 | 9,5 | 16 | 14 | 69,5 | 46 | 66,5 | 23 | 34 | 61,5 | 14 | 23 | 19 | 93,5 |
| | 51 | 30 | 12 | 19 | 13 | 19 | 15 | 81 | 49,5 | 65 | 24,7 | 31,7 | 59 | 21 | 23 | 20 | 86 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|
| | 62,65 | 28 | 14 | 13 | 9 | 19 | 13 | 73,5 | 47,7 | 66 | 27,7 | 31,7 | 58 | 18 | 30 | 20,5 | 95 |
| PULUCATE 4 SECTORES | 53 | 33,2 | 14 | 17 | 10 | 20 | 16 | 68,9 | 43,5 | 63 | 24 | 31 | 55,2 | 18 | 24 | 19 | 88 |
| | 84 | 37 | 13 | 17 | 10 | 25 | 20 | 83,7 | 57,5 | 81,5 | 29 | 39 | 69,5 | 18 | 29 | 19 | 110 |
| | 79 | 32 | 14 | 25 | 15 | 25 | 19 | 87,8 | 62,4 | 79,5 | 30 | 43,5 | 73 | 22 | 31 | 20 | 106 |
| | 89 | 35 | 17 | 22 | 16 | 24 | 18 | 82,5 | 68 | 85,5 | 23 | 40 | 60 | 20 | 32 | 23 | 114 |
| | 60 | 22 | 14,3 | 17 | 9 | 22 | 16 | 77,5 | 54 | 72,7 | 27 | 46 | 63 | 15 | 22 | 19 | 94 |
| | 81 | 29 | 17 | 19 | 14 | 26 | 21 | 95 | 51,5 | 74 | 29 | 47 | 69 | 18 | 30 | 24 | 108 |
| SAN MARTIN BAJO | 80 | 34 | 16 | 21 | 12 | 28 | 22 | 82,1 | 55,4 | 82 | 28,7 | 40,6 | 70 | 24 | 34 | 18 | 107 |
| | 74,26 | 29 | 14 | 19 | 13 | 22 | 17 | 70,7 | 57 | 77 | 25 | 36,7 | 66,7 | 20 | 27 | 20 | 101 |
| | 73 | 31,2 | 15 | 22 | 14 | 22 | 18 | 79,5 | 52 | 70 | 28,5 | 36,5 | 63,5 | 20 | 31 | 18 | 100 |
| | 73 | 31 | 17,2 | 24 | 13 | 21 | 16 | 75 | 57,6 | 74,5 | 27,5 | 35,5 | 63 | 22 | 31 | 18,5 | 100 |
| | 78 | 32,1 | 14 | 19,2 | 13 | 29 | 23 | 85 | 59 | 83 | 30 | 44,4 | 73,5 | 28 | 32 | 24 | 105 |
| | 56,62 | 25,2 | 14,1 | 18 | 9,5 | 20,5 | 16 | 76,8 | 54,2 | 68,1 | 25,9 | 33,2 | 60,1 | 17 | 26 | 19,5 | 91 |
| SAN BERNARDO BAJO | 54 | 22 | 12,5 | 16 | 8 | 15 | 11 | 65,5 | 44,5 | 61 | 21 | 31 | 52 | 14 | 21,5 | 18 | 59 |
| | 62 | 25 | 13 | 17 | 12 | 27 | 15 | 71,2 | 50 | 61,5 | 25 | 33,7 | 52,2 | 17 | 22 | 20 | 94 |
| | 62,67 | 23 | 13 | 17 | 10 | 19 | 13,5 | 63 | 52 | 67,5 | 25,7 | 34,2 | 60 | 17 | 28 | 16 | 93 |
| | 56 | 27 | 13 | 16 | 10 | 20 | 17 | 69,9 | 53 | 76,1 | 21,7 | 34 | 69,8 | 16 | 26 | 21,5 | 90 |
| | 40 | 32 | 15,2 | 17,5 | 12,5 | 20 | 15,5 | 80 | 53 | 72 | 24,5 | 32,5 | 61,5 | 18 | 28 | 20 | 75 |
| | 53,3 | 33 | 15,3 | 19 | 13,2 | 18 | 15 | 82 | 43,5 | 63,8 | 22,5 | 32,3 | 56,5 | 16 | 28 | 17,5 | 88,5 |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 73,73 | 30,3 | 14 | 21 | 11,5 | 22 | 16 | 74,5 | 56,5 | 77,2 | 23,7 | 39,8 | 68,5 | 17 | 31 | 21 | 101 |
| | 53,6 | 30 | 16 | 22 | 13 | 17 | 15 | 71 | 51,5 | 63,5 | 24 | 32 | 55 | 15 | 26 | 18 | 89 |
| | 76 | 34 | 12 | 20 | 14 | 21 | 19 | 72,5 | 59 | 70,5 | 23,5 | 40,1 | 65,5 | 15 | 29 | 21 | 103 |
| | 39,92 | 23,1 | 13 | 15 | 10 | 17 | 14 | 67 | 44,5 | 57 | 24 | 37 | 51 | 15 | 23 | 15 | 70 |
| | 76 | 30,1 | 13,2 | 22 | 14 | 22 | 17 | 92 | 66 | 80 | 29 | 42 | 70 | 22 | 30 | 21 | 103 |
| | 77 | 23 | 14 | 18 | 13 | 19 | 17 | 93 | 69 | 80 | 33 | 41 | 68 | 22 | 19 | 23 | 104 |

ANEXO B: BASE GENERAL DE DATOS DE LOS INDICES ZOMETRICOS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE (12 COMUNIDADES) EN LA PARROQUIA CUMBE.

| COMUNIDADES | 1, índice cefálico | 2, Índice Facial | 3. Índice corporal: | 4.Índice de proporcionalidad | 5.Índice pélvico | 6, Índice torácico | 7.Índice de profundidad relativa | 8.índice de carga de la caña |
|-----------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | ICF | IF | ICP | IPD | IPV | ITO | PRP | ICC |
| BALDA LUPAXI | 34,38 | 50,00 | 90,36 | 69,33 | 64,29 | 72,50 | 61,54 | 20,48 |
| | 45,65 | 65,22 | 81,71 | 81,34 | 61,36 | 66,67 | 60,55 | 19,51 |
| | 48,28 | 63,79 | 86,85 | 79,56 | 67,80 | 71,01 | 56,10 | 20,22 |
| | 45,45 | 63,64 | 83,00 | 80,57 | 59,52 | 67,69 | 60,75 | 19,38 |
| | 54,17 | 66,67 | 88,66 | 70,93 | 120,00 | 83,50 | 65,57 | 19,59 |
| | 54,30 | 76,92 | 124,68 | 52,08 | 54,17 | 76,81 | 138,00 | 23,38 |
| CALANCHA | 36,42 | 82,78 | 100,00 | 72,73 | 80,00 | 67,50 | 71,43 | 27,27 |
| | 64,09 | 72,73 | 108,89 | 67,35 | 77,27 | 67,74 | 46,97 | 22,22 |
| | 70,59 | 70,59 | 128,74 | 50,89 | 81,82 | 73,53 | 59,65 | 20,69 |
| | 48,15 | 70,37 | 76,45 | 80,31 | 69,39 | 99,63 | 94,05 | 21,51 |
| | 48,15 | 62,96 | 85,57 | 75,90 | 46,15 | 72,22 | 57,14 | 20,62 |
| | 46,88 | 68,75 | 90,45 | 77,02 | 56,67 | 57,75 | 57,26 | 20,22 |
| CUMBE GRANDE 1 Y 2 | 56,00 | 76,00 | 77,75 | 83,24 | 64,81 | 80,44 | 55,03 | 21,35 |
| | 50,00 | 70,83 | 80,49 | 87,42 | 68,00 | 68,18 | 65,61 | 23,46 |
| | 42,31 | 103,85 | 81,99 | 76,42 | 62,96 | 76,92 | 57,32 | 20,99 |
| | 42,86 | 67,86 | 77,84 | 81,75 | 78,26 | 66,07 | 60,00 | 22,73 |
| | 45,59 | 76,47 | 73,68 | 84,12 | 67,65 | 71,98 | 59,21 | 18,87 |
| | 45,71 | 77,14 | 73,85 | 83,23 | 59,70 | 65,85 | 61,19 | 18,35 |
| CUMBE GRANDE SAN JOSE | 41,38 | 58,62 | 69,06 | 93,51 | 64,29 | 71,24 | 60,00 | 21,88 |
| | 44,19 | 61,29 | 78,06 | 83,66 | 60,00 | 70,46 | 57,66 | 22,45 |
| | 66,67 | 62,96 | 73,82 | 90,87 | 54,84 | 69,25 | 56,11 | 23,60 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| | 42,58 | 70,97 | 73,40 | 88,41 | 50,00 | 69,01 | 58,20 | 20,21 |
| | 40,63 | 68,75 | 78,76 | 84,16 | 61,94 | 62,79 | 57,41 | 18,58 |
| | 42,86 | 74,86 | 73,93 | 85,55 | 69,23 | 57,61 | 62,16 | 19,66 |
| EL TROJE | 46,30 | 63,70 | 88,10 | 71,62 | 77,27 | 70,97 | 58,49 | 26,19 |
| | 41,94 | 61,29 | 82,80 | 79,22 | 51,85 | 72,97 | 60,66 | 20,43 |
| | 44,83 | 63,79 | 81,09 | 70,91 | 80,95 | 72,82 | 58,41 | 23,37 |
| | 50,00 | 57,69 | 83,76 | 82,16 | 65,38 | 77,54 | 55,56 | 23,53 |
| | 50,00 | 57,14 | 85,71 | 77,56 | 52,78 | 131,37 | 42,15 | 23,08 |
| | 45,17 | 55,17 | 82,32 | 81,48 | 65,38 | 73,10 | 62,18 | 25,61 |
| | 48,97 | 55,17 | 84,63 | 84,29 | 127,27 | 79,73 | 63,25 | 20,73 |
| GAHUIJON | 50,00 | 61,54 | 77,07 | 87,82 | 57,69 | 68,33 | 54,05 | 20,12 |
| | 50,00 | 64,58 | 86,67 | 76,92 | 52,38 | 64,91 | 57,00 | 22,67 |
| | 56,75 | 79,37 | 79,26 | 85,75 | 62,50 | 61,45 | 56,54 | 20,37 |
| | 64,29 | 76,19 | 81,38 | 80,39 | 66,67 | 82,26 | 50,41 | 20,21 |
| | 42,58 | 45,16 | 81,11 | 78,08 | 79,31 | 71,43 | 58,95 | 22,78 |
| | 55,79 | 85,84 | 75,00 | 84,85 | 60,00 | 77,11 | 57,43 | 19,55 |
| LA MERCED | 42,86 | 57,14 | 69,03 | 92,69 | 73,33 | 72,19 | 59,48 | 21,84 |
| | 48,52 | 62,96 | 74,70 | 77,42 | 78,26 | 70,00 | 62,50 | 21,69 |
| | 48,28 | 55,17 | 80,81 | 71,94 | 65,22 | 66,20 | 71,00 | 24,42 |
| | 35,48 | 74,19 | 84,24 | 76,13 | 58,33 | 63,41 | 69,49 | 17,39 |
| | 48,75 | 62,81 | 77,37 | 94,20 | 55,17 | 57,76 | 52,61 | 21,46 |
| | 45,00 | 63,33 | 76,90 | 79,97 | 68,00 | 62,92 | 61,91 | 20,86 |
| LLILLIN | 51,61 | 74,19 | 71,43 | 85,86 | 60,61 | 65,40 | 61,06 | 19,39 |
| | 51,85 | 59,26 | 73,98 | 83,97 | 77,42 | 57,14 | 59,83 | 21,24 |
| | 60,00 | 80,00 | 74,33 | 88,49 | 60,87 | 67,65 | 55,28 | 20,32 |
| | 40,00 | 63,33 | 94,19 | 72,84 | 91,30 | 77,92 | 53,73 | 23,26 |
| | 50,00 | 46,43 | 77,37 | 78,91 | 60,00 | 87,38 | 54,66 | 21,58 |
| | 42,17 | 51,20 | 78,30 | 80,12 | 75,00 | 77,42 | 56,16 | 21,59 |
| POLUCATE 4 SECTORES | 35,14 | 45,95 | 76,09 | 83,03 | 62,07 | 74,36 | 56,12 | 17,27 |
| | 43,75 | 78,13 | 82,83 | 83,14 | 70,97 | 68,97 | 59,59 | 18,87 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | 48,57 | 62,86 | 72,37 | 72,73 | 62,50 | 57,50 | 66,67 | 20,18 |
| | 65,00 | 77,27 | 82,45 | 81,29 | 68,18 | 58,70 | 73,02 | 20,21 |
| | 58,62 | 65,52 | 87,96 | 72,63 | 60,00 | 61,70 | 68,12 | 22,22 |
| SAN MARTIN BAJO | 47,06 | 61,76 | 76,73 | 85,26 | 70,59 | 70,69 | 58,00 | 16,82 |
| | 48,28 | 65,52 | 70,00 | 94,34 | 74,07 | 68,12 | 55,02 | 19,80 |
| | 48,08 | 70,51 | 79,50 | 79,87 | 64,52 | 78,08 | 57,48 | 18,00 |
| | 55,48 | 77,42 | 75,00 | 84,00 | 70,97 | 77,46 | 56,35 | 18,50 |
| | 43,61 | 59,81 | 80,95 | 86,47 | 87,50 | 67,57 | 60,41 | 22,86 |
| | 55,95 | 71,43 | 84,40 | 78,26 | 65,38 | 78,01 | 55,24 | 21,43 |
| | 56,82 | 72,73 | 111,02 | 79,39 | 65,12 | 67,74 | 59,62 | 30,51 |
| SAAN BERNARDO BAJO | 52,00 | 68,00 | 75,74 | 73,31 | 77,27 | 74,18 | 64,56 | 21,28 |
| | 56,52 | 73,91 | 67,74 | 95,24 | 60,71 | 75,15 | 57,00 | 17,20 |
| | 48,15 | 59,26 | 77,67 | 99,86 | 61,54 | 63,82 | 48,71 | 23,89 |
| | 47,50 | 54,69 | 106,67 | 76,88 | 64,29 | 75,38 | 52,85 | 26,67 |
| | 46,36 | 57,58 | 92,66 | 68,90 | 57,14 | 69,77 | 57,08 | 19,77 |
| | 46,20 | 69,31 | 73,76 | 91,95 | 54,84 | 59,55 | 58,10 | 20,79 |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 53,33 | 73,33 | 79,78 | 77,46 | 57,69 | 75,00 | 58,18 | 20,22 |
| | 35,29 | 58,82 | 70,39 | 90,34 | 51,72 | 58,60 | 61,22 | 20,39 |
| | 56,28 | 64,94 | 95,71 | 76,12 | 65,22 | 64,86 | 72,55 | 21,43 |
| | 43,85 | 73,09 | 89,32 | 76,09 | 73,33 | 69,05 | 60,00 | 20,39 |
| | 60,87 | 78,26 | 89,42 | 73,12 | 115,79 | 80,49 | 60,29 | 22,12 |

ANEXO C: REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE DUNCAN A LAS MEDIDAS ZOOMETRICAS DE CERDOS CRIOLLOS EN (12 COMUNIDADES) DE LA PARROQUIA COLUMBE.

Análisis de la varianza

PV

Variable N R² R² Aj CV

PV 72 0,32 0,20 20,16

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

COMUNIDADES 4444,88 11 404,08 2,60 0,0090

Error 9339,69 60 155,66

Total 13784,57 71

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=14,40869

Error: 155,6616 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

PULUCATE 4 SECTORES 74,33 6 5,09 A

SAN MARTIN BAJO 72,48 6 5,09 A

COLUMBE GRANDE SAN JOSE 72,27 6 5,09 A

PULUCATE SAN GOLQUI 66,04 6 5,09 A

LLILLIN 65,70 6 5,09 A

COLUMBE GRANDE 1 Y 2 61,65 6 5,09 A

LA MERCED 60,46 6 5,09 A

GAHUIJON 55,58 6 5,09 B

CALANCHA 55,41 6 5,09 B

SAN BERNARDO BAJO 54,66 6 5,09 B

EL TROJE 53,20 6 5,09 B

BALDA LUPAXI 50,82 6 5,09 C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

LCZ

Variable N R² R² Aj CV

LCZ 72 0,20 0,06 14,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 253,06 | 11 | 23,01 | 1,40 | 0,1976 |
| Error | 987,43 | 60 | 16,46 | | |
| <u>Total</u> | <u>1240,50</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05*Error: 16,4572 gl: 60*

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|---------------|
| PULUCATE 4 SECTORES | 31,37 | 6 | 1,66 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 30,83 | 6 | 1,66 A |
| SAN MARTIN BAJO | 30,42 | 6 | 1,66 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 28,67 | 6 | 1,66 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 28,42 | 6 | 1,66 A |
| LA MERCED | 28,38 | 6 | 1,66 A |
| EL TROJE | 28,33 | 6 | 1,66 A |
| LLILLIN | 27,67 | 6 | 1,66 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 27,00 | 6 | 1,66 A |
| GAHUIJON | 26,03 | 6 | 1,66 A |
| CALANCHA | 25,87 | 6 | 1,66 A |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>25,35</u> | <u>6</u> | <u>1,66 A</u> |

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)***ACZ**Variable N R² R² Aj CVACZ 72 0,27 0,14 11,03**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 50,33 | 11 | 4,58 | 2,04 | 0,0396 |
| Error | 134,45 | 60 | 2,24 | | |
| <u>Total</u> | <u>184,78</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Duncan Alfa=0,05*Error: 2,2409 gl: 60*

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|
| SAN MARTIN BAJO | 15,05 | 6 | 0,61 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 14,88 | 6 | 0,61 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSÉ | 14,15 | 6 | 0,61 A |

| | | | |
|----------------------|--------------|---------------|----------|
| PULUCATE SAN GOLQUI | 13,70 | 6 0,61 | A |
| SAN BERNARDO BAJO | 13,67 | 6 0,61 | A |
| LLILLIN | 13,58 | 6 0,61 | A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 13,42 | 6 0,61 | A |
| GAHUIJON | 13,37 | 6 0,61 | A |
| LA MERCED | 13,12 | 6 0,61 | A |
| EL TROJE | 13,10 | 6 0,61 | A |
| CALANCHA | 13,02 | 6 0,61 | A |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>11,75</u> | <u>6 0,61</u> | <u>B</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

LH

Variable N R² R² Aj CV

LH 72 0,32 0,19 16,13

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 254,12 | 11 | 23,10 | 2,55 | 0,0100 |
| Error | 544,01 | 60 | 9,07 | | |
| <u>Total</u> | <u>798,13</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 9,0668 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|---------------|
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 22,50 | 6 | 1,23 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 20,53 | 6 | 1,23 A |
| SAN MARTIN BAJO | 20,53 | 6 | 1,23 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 19,67 | 6 | 1,23 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 19,50 | 6 | 1,23 A |
| LA MERCED | 18,68 | 6 | 1,23 A |
| CALANCHA | 18,50 | 6 | 1,23 B |
| LLILLIN | 17,67 | 6 | 1,23 B |
| SAN BERNARDO BAJO | 17,08 | 6 | 1,23 B |
| EL TROJE | 16,95 | 6 | 1,23 B |
| GAHUIJON | 16,25 | 6 | 1,23 C |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>16,08</u> | <u>6</u> | <u>1,23 C</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

AH

Variable N R² R² Aj CV

AH 72 0,21 0,06 18,54

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 66,91 | 11 | 6,08 | 1,41 | 0,1936 |
| Error | 259,41 | 60 | 4,32 | | |
| <u>Total</u> | <u>326,32</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 4,3235 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|---------------|
| PULUCATE SAN GOLQUI | 12,58 | 6 | 0,85 A |
| SAN MARTIN BAJO | 12,42 | 6 | 0,85 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 12,33 | 6 | 0,85 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 11,83 | 6 | 0,85 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 11,50 | 6 | 0,85 A |
| LLILLIN | 11,42 | 6 | 0,85 A |
| CALANCHA | 11,00 | 6 | 0,85 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 10,95 | 6 | 0,85 A |
| LA MERCED | 10,88 | 6 | 0,85 A |
| EL TROJE | 10,33 | 6 | 0,85 A |
| BALDA LUPAXI | 10,08 | 6 | 0,85 A |
| <u>GAHUIJON</u> | <u>9,27</u> | <u>6</u> | <u>0,85 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

LO

Variable N R² R² Aj CV

LO 72 0,20 0,06 16,45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 185,62 | 11 | 16,87 | 1,39 | 0,2009 |
| Error | 727,96 | 60 | 12,13 | | |
| <u>Total</u> | <u>913,58</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 12,1326 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|
| SAN MARTIN BAJO | 23,75 | 6 | 1,42 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 23,67 | 6 | 1,42 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 23,00 | 6 | 1,42 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 21,83 | 6 | 1,42 A |

| | | |
|---------------------|--------------|-----------------|
| EL TROJE | 21,42 | 6 1,42 A |
| LA MERCED | 21,33 | 6 1,42 A |
| GAHUIJON | 20,92 | 6 1,42 A |
| CALANCHA | 20,17 | 6 1,42 A |
| LLILLIN | 20,17 | 6 1,42 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 19,83 | 6 1,42 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 19,67 | 6 1,42 A |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>18,33</u> | <u>6 1,42 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

AO

Variable N R² R² Aj CV

AO 72 0,25 0,11 13,60

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 97,77 | 11 | 8,89 | 1,77 | 0,0796 |
| Error | 301,10 | 60 | 5,02 | | |
| <u>Total</u> | <u>398,87</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 5,0183 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------------|---------------|----------|---------------|
| SAN MARTIN BAJO | 18,67 | 6 | 0,91 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 18,33 | 6 | 0,91 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 17,72 | 6 | 0,91 A |
| LA MERCED | 16,67 | 6 | 0,91 A |
| CALANCHA | 16,33 | 6 | 0,91 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 16,33 | 6 | 0,91 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 16,17 | 6 | 0,91 A |
| GAHUIJON | 16,08 | 6 | 0,91 A |
| BALDA LUPAXI | 15,75 | 6 | 0,91 A |
| EL TROJE | 15,58 | 6 | 0,91 A |
| LLILLIN | 15,50 | 6 | 0,91 A |
| <u>SAN BERNARDO BAJO</u> | <u>14,50</u> | <u>6</u> | <u>0,91 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

DL

Variable N R² R² Aj CV

DL 72 0,22 0,08 11,74

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 1370,80 | 11 | 124,62 | 1,54 | 0,1400 |
| Error | 4843,85 | 60 | 80,73 | | |
| <u>Total</u> | <u>6214,64</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 80,7307 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------------|---------------|----------|---------------|
| CALANCHA | 86,93 | 6 | 3,67 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 82,57 | 6 | 3,67 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 78,33 | 6 | 3,67 A |
| SAN MARTIN BAJO | 78,18 | 6 | 3,67 A |
| BALDA LUPAXI | 77,95 | 6 | 3,67 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 75,50 | 6 | 3,67 A |
| LLILLIN | 74,92 | 6 | 3,67 A |
| EL TROJE | 73,72 | 6 | 3,67 A |
| LA MERCED | 73,65 | 6 | 3,67 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 72,62 | 6 | 3,67 A |
| GAHUIJON | 72,12 | 6 | 3,67 A |
| <u>SAN BERNARDO BAJO</u> | <u>71,93</u> | <u>6</u> | <u>3,67 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ANC

Variable N R² R² Aj CV

ANC 72 0,19 0,04 11,13

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 495,07 | 11 | 45,01 | 1,29 | 0,2543 |
| Error | 2098,69 | 60 | 34,98 | | |
| <u>Total</u> | <u>2593,76</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 34,9781 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|---------------------|---------------|----------|-------------|
| PULUCATE SAN GOLQUI | 57,75 | 6 | 2,41 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 56,15 | 6 | 2,41 A |

| | | | |
|--------------------------|--------------|---------------|----------|
| SAN MARTIN BAJO | 55,87 | 6 2,41 | A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 55,67 | 6 2,41 | A |
| LA MERCED | 54,00 | 6 2,41 | A |
| BALDA LUPAXI | 53,30 | 6 2,41 | A |
| EL TROJE | 52,53 | 6 2,41 | A |
| CALANCHA | 51,30 | 6 2,41 | A |
| GAHUIJON | 50,97 | 6 2,41 | A |
| LLILLIN | 50,65 | 6 2,41 | A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 50,23 | 6 2,41 | A |
| <u>SAN BERNARDO BAJO</u> | <u>49,33</u> | <u>6 2,41</u> | <u>A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ALG

Variable N R² R² Aj CV

ALG 72 0,29 0,16 9,30

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 1051,44 | 11 | 95,59 | 2,27 | 0,0215 |
| Error | 2524,04 | 60 | 42,07 | | |
| <u>Total</u> | <u>3575,48</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 42,0672 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> | |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|----------|
| PULUCATE 4 SECTORES | 76,03 | 6 | 2,65 | A |
| SAN MARTIN BAJO | 75,77 | 6 | 2,65 | A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 74,03 | 6 | 2,65 | A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 71,37 | 6 | 2,65 | A |
| LA MERCED | 70,75 | 6 | 2,65 | A |
| CALANCHA | 69,65 | 6 | 2,65 | B |
| LLILLIN | 68,75 | 6 | 2,65 | B |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 67,88 | 6 | 2,65 | B |
| SAN BERNARDO BAJO | 66,98 | 6 | 2,65 | B |
| GAHUIJON | 65,53 | 6 | 2,65 | B |
| EL TROJE | 65,47 | 6 | 2,65 | B |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>64,33</u> | <u>6</u> | <u>2,65</u> | <u>B</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

DBC

Variable N R² R² Aj CV

DBC 72 0,11 0,00 21,82

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 238,51 | 11 | 21,68 | 0,67 | 0,7625 |
| Error | 1947,21 | 60 | 32,45 | | |
| <u>Total</u> | <u>2185,73</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 32,4536 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------------|---------------|----------|---------------|
| BALDA LUPAXI | 29,68 | 6 | 2,33 A |
| CALANCHA | 28,83 | 6 | 2,33 A |
| SAN MARTIN BAJO | 27,60 | 6 | 2,33 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 27,00 | 6 | 2,33 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 26,20 | 6 | 2,33 A |
| EL TROJE | 25,87 | 6 | 2,33 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 25,62 | 6 | 2,33 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 25,53 | 6 | 2,33 A |
| LA MERCED | 25,42 | 6 | 2,33 A |
| LLILLIN | 24,30 | 6 | 2,33 A |
| GAHUIJON | 23,92 | 6 | 2,33 A |
| <u>SAN BERNARDO BAJO</u> | <u>23,40</u> | <u>6</u> | <u>2,33 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

DDE

Variable N R² R² Aj CV
DDE 72 0,20 0,05 16,57

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 561,03 | 11 | 51,00 | 1,37 | 0,2108 |
| Error | 2233,92 | 60 | 37,23 | | |
| <u>Total</u> | <u>2794,95</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 37,2320 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|
| PULUCATE 4 SECTORES | 41,08 | 6 | 2,49 A |
| BALDA LUPAXI | 40,17 | 6 | 2,49 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 38,68 | 6 | 2,49 A |

| | | |
|----------------------|--------------|-----------------|
| PULUCATE SAN GOLQUI | 38,65 | 6 2,49 A |
| CALANCHA | 38,37 | 6 2,49 A |
| SAN MARTIN BAJO | 37,82 | 6 2,49 A |
| LA MERCED | 37,53 | 6 2,49 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 35,85 | 6 2,49 A |
| LLILLIN | 35,28 | 6 2,49 A |
| GAHUIJON | 33,60 | 6 2,49 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 32,94 | 6 2,49 A |
| <u>EL TROJE</u> | <u>31,85</u> | <u>6 2,49 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ALC

| | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
| <u>Variable N</u> | <u>R²</u> | <u>R² Aj</u> | <u>CV</u> |
| ALC | 72 | 0,24 | 0,10 10,60 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| | | | | | |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
| COMUNIDADES | 773,63 | 11 | 70,33 | 1,68 | 0,1003 |
| Error | 2512,94 | 60 | 41,88 | | |
| <u>Total</u> | <u>3286,57</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 41,8823 gl: 60

| | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias n</u> | <u>E.E.</u> |
| SAN MARTIN BAJO | 66,13 | 6 2,64 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 65,93 | 6 2,64 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 64,95 | 6 2,64 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 63,00 | 6 2,64 A |
| LA MERCED | 61,27 | 6 2,64 A |
| LLILLIN | 61,05 | 6 2,64 A |
| CALANCHA | 60,18 | 6 2,64 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 60,00 | 6 2,64 A |
| GAHUIJON | 59,32 | 6 2,64 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 58,67 | 6 2,64 A |
| EL TROJE | 56,82 | 6 2,64 A |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>55,42</u> | <u>6 2,64 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

AGR

| | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------|
| <u>Variable N</u> | <u>R²</u> | <u>R² Aj</u> | <u>CV</u> |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------|

AGR 72 0,28 0,14 16,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 190,01 | 11 | 17,27 | 2,07 | 0,0363 |
| Error | 499,58 | 60 | 8,33 | | |
| <u>Total</u> | <u>689,58</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 8,3262 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|---------------|
| SAN MARTIN BAJO | 21,83 | 6 | 1,18 A |
| LLILLIN | 19,00 | 6 | 1,18 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 18,75 | 6 | 1,18 A |
| PULUCATE 4 SECTORES | 18,50 | 6 | 1,18 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 17,67 | 6 | 1,18 B |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 17,37 | 6 | 1,18 B |
| LA MERCED | 17,17 | 6 | 1,18 B |
| EL TROJE | 16,83 | 6 | 1,18 B |
| SAN BERNARDO BAJO | 16,33 | 6 | 1,18 B |
| CALANCHA | 16,17 | 6 | 1,18 B |
| GAHUIJON | 16,17 | 6 | 1,18 B |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>15,83</u> | <u>6</u> | <u>1,18 B</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

LGR

Variable N R² R² Aj CV

LGR 72 0,21 0,07 16,73

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 319,94 | 11 | 29,09 | 1,48 | 0,1644 |
| Error | 1182,00 | 60 | 19,70 | | |
| <u>Total</u> | <u>1501,94</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 19,7000 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|
| SAN MARTIN BAJO | 30,17 | 6 | 1,81 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 29,00 | 6 | 1,81 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 28,25 | 6 | 1,81 A |

| | | |
|---------------------|--------------|-----------------|
| PULUCATE 4 SECTORES | 28,00 | 6 1,81 A |
| LLILLIN | 27,50 | 6 1,81 A |
| LA MERCED | 26,50 | 6 1,81 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 26,33 | 6 1,81 A |
| EL TROJE | 26,33 | 6 1,81 A |
| SAN BERNARDO BAJO | 25,58 | 6 1,81 A |
| CALANCHA | 24,08 | 6 1,81 A |
| GAHUIJON | 23,33 | 6 1,81 A |
| <u>BALDA LUPAXI</u> | <u>23,25</u> | <u>6 1,81 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

PCA

Variable N R² R² Aj CV

PCA 72 0,26 0,12 9,74

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

COMUNIDADES 76,36 11 6,94 1,89 0,0594

Error 220,92 60 3,68

Total 297,28 71

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 3,6819 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

COLUMBE GRANDE SAN JOSE 21,17 6 0,78 A

EL TROJE 20,75 6 0,78 A

PULUCATE 4 SECTORES 20,67 6 0,78 A

LLILLIN 20,33 6 0,78 A

LA MERCED 20,17 6 0,78 A

PULUCATE SAN GOLQUI 19,83 6 0,78 A

SAN MARTIN BAJO 19,67 6 0,78 A

COLUMBE GRANDE 1 Y 2 19,50 6 0,78 A

CALANCHA 19,50 6 0,78 A

SAN BERNARDO BAJO 18,83 6 0,78 A

GAHUIJON 18,67 6 0,78 A

BALDA LUPAXI 17,25 6 0,78 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

PTO

Variable N R² R² Aj CV
PTO 72 0,33 0,20 10,72

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| COMUNIDADES | 2918,93 | 11 | 265,36 | 2,65 | 0,0078 |
| Error | 6004,29 | 60 | 100,07 | | |
| <u>Total</u> | <u>8923,22</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 100,0715 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------------|---------------|----------|---------------|
| PULUCATE 4 SECTORES | 103,33 | 6 | 4,08 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 101,17 | 6 | 4,08 A |
| SAN MARTIN BAJO | 100,67 | 6 | 4,08 A |
| LLILLIN | 96,50 | 6 | 4,08 A |
| LA MERCED | 96,08 | 6 | 4,08 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 95,00 | 6 | 4,08 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 93,92 | 6 | 4,08 A |
| CALANCHA | 88,83 | 6 | 4,08 B |
| GAHUIJON | 88,50 | 6 | 4,08 B |
| EL TROJE | 87,83 | 6 | 4,08 B |
| BALDA LUPAXI | 84,67 | 6 | 4,08 C |
| <u>SAN BERNARDO BAJO</u> | <u>83,25</u> | <u>6</u> | <u>4,08 C</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ANEXO D: REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE DUNCAN DE ÍNDICES ZOOMÉTRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS EN (12 COMUNIDADES) DE LA PARROQUIA COLUMBE.

ICF

Variable N R² R² Aj CV

ICF 72 0,08 0,00 16,20

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 324,32 11 29,48 0,47 0,9146

COMUNIDADES 324,32 11 29,48 0,47 0,9146

Error 3764,00 60 62,73

Total 4088,32 71

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 62,7333 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

CALANCHA 52,38 6 3,23 A

GAHUIJON 52,10 6 3,23 A

SAAN BERNARDO BAJO 51,23 6 3,23 A

LLILLIN 49,74 6 3,23 A

SAN MARTIN BAJO 49,74 6 3,23 A

PULUCATE SAN GOLQUI 49,30 6 3,23 A

POLUCATE 4 SECTORES 48,88 6 3,23 A

COLUMBE GRANDE 1 Y 2 47,08 6 3,23 A

BALDA LUPAXI 47,04 6 3,23 A

LA MERCED 46,61 6 3,23 A

COLUMBE GRANDE SAN JOSE 46,39 6 3,23 A

EL TROJE 46,37 6 3,23 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

IF

Variable N R² R² Aj CV

IF 72 0,22 0,08 14,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 1552,43 11 141,13 1,53 0,1438

COMUNIDADES 1552,43 11 141,13 1,53 0,1438

Error 5525,96 60 92,10

Total 7078,39 71

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 92,0993 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|---------------|----------|---------------|
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 78,69 | 6 | 3,92 A |
| CALANCHA | 71,36 | 6 | 3,92 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 69,63 | 6 | 3,92 A |
| SAN MARTIN BAJO | 67,74 | 6 | 3,92 A |
| LA MERCED | 66,35 | 6 | 3,92 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 66,24 | 6 | 3,92 A |
| LLILLIN | 64,42 | 6 | 3,92 A |
| BALDA LUPAXI | 64,37 | 6 | 3,92 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 64,36 | 6 | 3,92 A |
| GAHUIJON | 63,67 | 6 | 3,92 A |
| POLUCATE 4 SECTORES | 63,49 | 6 | 3,92 A |
| <u>EL TROJE</u> | <u>59,80</u> | <u>6</u> | <u>3,92 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ICP

Variable N R² R² Aj CV

ICP 72 0,36 0,24 12,15

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| Modelo | 3359,33 | 11 | 305,39 | 3,02 | 0,0029 |
| COMUNIDADES | 3359,33 | 11 | 305,39 | 3,02 | 0,0029 |
| Error | 6068,68 | 60 | 101,14 | | |
| <u>Total</u> | <u>9428,01</u> | <u>71</u> | | | |

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=11,61463

Error: 101,1446 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias</u> | <u>n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------------------|---------------|----------|---------------|
| CALANCHA | 98,35 | 6 | 4,11 A |
| BALDA LUPAXI | 92,54 | 6 | 4,11 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 88,58 | 6 | 4,11 A |
| EL TROJE | 83,96 | 6 | 4,11 B |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 83,06 | 6 | 4,11 B |
| GAHUIJON | 81,69 | 6 | 4,11 B |
| POLUCATE 4 SECTORES | 80,00 | 6 | 4,11 C |
| LLILLIN | 78,03 | 6 | 4,11 C |
| SAN MARTIN BAJO | 77,76 | 6 | 4,11 C |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 77,60 | 6 | 4,11 C |
| LA MERCED | 76,86 | 6 | 4,11 D |
| <u>COLUMBE GRANDE SAN JOSE</u> | <u>74,51</u> | <u>6</u> | <u>4,11 D</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

IPD

Variable N R² R² Aj CV

IPD 72 0,31 0,18 9,53

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 1585,41 11 144,13 2,46 0,0130

COMUNIDADES 1585,41 11 144,13 2,46 0,0130

Error 3512,94 60 58,55

Total 5098,35 71

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 58,5490 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

COLUMBE GRANDE SAN JOSE 87,69 6 3,12 A

SAN MARTIN BAJO 84,70 6 3,12 A

LA MERCED 82,87 6 3,12 A

COLUMBE GRANDE 1 Y 2 82,70 6 3,12 A

SAAN BERNARDO BAJO 82,26 6 3,12 A

GAHUIJON 82,21 6 3,12 A

LLILLIN 81,67 6 3,12 A

PULUCATE SAN GOLQUI 80,85 6 3,12 A

POLUCATE 4 SECTORES 78,82 6 3,12 A

EL TROJE 77,16 6 3,12 B

BALDA LUPAXI 72,30 6 3,12 B

CALANCHA 70,70 6 3,12 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

IPV

Variable N R² R² Aj CV

IPV 72 0,07 0,00 22,31

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 1007,56 11 91,60 0,40 0,9507

COMUNIDADES 1007,56 11 91,60 0,40 0,9507

Error 13739,16 60 228,99

Total 14746,72 71

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 228,9859 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

| | | |
|--------------------------------|--------------|-----------------|
| GAHUIJON | 74,30 | 6 6,18 A |
| SAN MARTIN BAJO | 72,17 | 6 6,18 A |
| BALDA LUPAXI | 71,19 | 6 6,18 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 69,77 | 6 6,18 A |
| LLILLIN | 69,70 | 6 6,18 A |
| CALANCHA | 68,55 | 6 6,18 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 66,90 | 6 6,18 A |
| POLUCATE 4 SECTORES | 66,45 | 6 6,18 A |
| EL TROJE | 65,60 | 6 6,18 A |
| LA MERCED | 65,05 | 6 6,18 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 64,35 | 6 6,18 A |
| <u>COLUMBE GRANDE SAN JOSE</u> | <u>60,05</u> | <u>6 6,18 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ITO

Variable N R² R² Aj CV

ITO 72 0,17 0,02 14,59

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

| | | | | | |
|--------------|----------------|-----------|--------|------|--------|
| Modelo | 1325,97 | 11 | 120,54 | 1,12 | 0,3657 |
| COMUNIDADES | 1325,97 | 11 | 120,54 | 1,12 | 0,3657 |
| Error | 6485,04 | 60 | 108,08 | | |
| <u>Total</u> | <u>7811,01</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 108,0840 gl: 60

COMUNIDADES Medias n E.E.

| | | |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| EL TROJE | 83,13 | 6 4,24 A |
| SAN MARTIN BAJO | 73,32 | 6 4,24 A |
| CALANCHA | 73,06 | 6 4,24 A |
| BALDA LUPAXI | 73,03 | 6 4,24 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 71,57 | 6 4,24 A |
| GAHUIJON | 71,35 | 6 4,24 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 71,01 | 6 4,24 A |
| LLILLIN | 69,74 | 6 4,24 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 67,93 | 6 4,24 A |
| LA MERCED | 67,78 | 6 4,24 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 66,73 | 6 4,24 A |
| <u>POLUCATE 4 SECTORES</u> | <u>66,44</u> | <u>6 4,24 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

PRP

Variable N R² R² Aj CV

PRP 72 0,18 0,02 18,65

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| Modelo | 1640,20 | 11 | 149,11 | 1,16 | 0,3308 |
| COMUNIDADES | 1640,20 | 11 | 149,11 | 1,16 | 0,3308 |
| Error | 7683,99 | 60 | 128,07 | | |
| <u>Total</u> | <u>9324,19</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 128,0666 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias n</u> | <u>E.E.</u> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| BALDA LUPAXI | 73,75 | 6 4,62 A |
| CALANCHA | 64,42 | 6 4,62 A |
| POLUCATE 4 SECTORES | 63,28 | 6 4,62 A |
| LA MERCED | 62,09 | 6 4,62 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 61,72 | 6 4,62 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 59,73 | 6 4,62 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 58,59 | 6 4,62 A |
| LLILLIN | 57,75 | 6 4,62 A |
| SAN MARTIN BAJO | 57,08 | 6 4,62 A |
| GAHUIJON | 56,70 | 6 4,62 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 56,64 | 6 4,62 A |
| <u>EL TROJE</u> | <u>56,24</u> | <u>6 4,62 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ICC

| <u>Variable</u> | <u>N</u> | <u>R²</u> | <u>R² Aj</u> | <u>CV</u> |
|-----------------|----------|----------------------|-------------------------|-----------|
| ICC | 72 | 0,23 | 0,09 | 10,72 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| <u>F.V.</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>CM</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| Modelo | 95,01 | 11 | 8,64 | 1,66 | 0,1053 |
| COMUNIDADES | 95,01 | 11 | 8,64 | 1,66 | 0,1053 |
| Error | 312,20 | 60 | 5,20 | | |
| <u>Total</u> | <u>407,21</u> | <u>71</u> | | | |

Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 5,2033 gl: 60

| <u>COMUNIDADES</u> | <u>Medias n</u> | <u>E.E.</u> |
|--------------------|-----------------|-------------|
| EL TROJE | 23,70 | 6 0,93 A |
| SAAN BERNARDO BAJO | 23,22 | 6 0,93 A |

| | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| CALANCHA | 22,09 | 6 0,93 A |
| GAHUIJON | 21,15 | 6 0,93 A |
| LLILLIN | 21,11 | 6 0,93 A |
| COLUMBE GRANDE SAN JOSE | 21,06 | 6 0,93 A |
| LA MERCED | 21,06 | 6 0,93 A |
| COLUMBE GRANDE 1 Y 2 | 20,96 | 6 0,93 A |
| PULUCATE SAN GOLQUI | 20,89 | 6 0,93 A |
| BALDA LUPAXI | 20,43 | 6 0,93 A |
| POLUCATE 4 SECTORES | 20,06 | 6 0,93 A |
| <u>SAN MARTIN BAJO</u> | <u>19,57</u> | <u>6 0,93 A</u> |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ANEXO E: TOME DE MEDICIONES ZOOMETRICAS EN LAS 12 COMUNIDAS DE LA PARROQUIA COLUMBE



Realizado por: Luis Aucancela 2023



Realizado por: Luis Aucancela 2023



Realizado por: Luis Aucancela 2023



Realizado por: Luis Aucancela 2023

ANEXO F: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS MEDICIONES MORFOLÓGICAS Y FENOTÍPICAS DE LAS 12 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA COLUMBE DEL CANTÓN COLTA

| | | | |
|------------------|---------|-----------------------------|--|
| CANTON | COLTA | COMUNIDAD | |
| PARROQUIA | COLUMBE | NOMBRE DEL PRODUCTOR | |

+

| DATOS GENERALES | | | |
|--------------------------|--|------------------------|--|
| CODIGO DEL ANIMAL | | EDAD APROXIMADA | |
| FECHA DE MEDICION | | SEXO | |

| CARACTERIZACIÓN FANERÓPTICA | | | |
|------------------------------------|---|----------------------------------|--|
| COLOR DE CAPA | a) Negra b) Blanco c) Colorado d) Negra con manchas blancas e) Blancas con manchas negras f) Colorada con manchas negras g) Blanca en la parte torácica | ORIENTACION DE LAS OREJAS | a) asiáticas b) Ibéricas c) Celticas |
| COLOR DE MUCOSA | a) Negra b) Despigmentada c) Rosada d) Manchada | PERFIL FRONTO NASAL | a) Concavo b) Recto |
| COLOR DE PEZUÑA | a) Negra b) Blanca | NUMERO DE PESONES | |
| PELO | a) Con pelaje b) Escaso de pelaje c) Ausencia de pelaje | MAMELLAS | a) Con mamellas b) Sin mamellas |
| CONDICION CORPORAL | 1,2,3,4,5 | Sindáctilia | SI NO |

| Características Morfológicas | | | |
|--|--|----------------------------------|--|
| 1.Peso vivo (PV) | | 10.Alza de la grupa (ALG) | |
| 2.Longitud de la cabeza (LCZ) | | 11.Diámetro bicostal (DBC) | |
| 3.Anchura de cabeza (ACZ) | | 12.Diámetro dorso esternal (DDE) | |
| 4.Ancho del Hocico(AH) | | 13.Alza de la cruz (ALC) | |
| 5.Longitud hocico (LH) | | 14.Anchura de la grupa (AGR) | |
| 6.Longitud de la oreja (LO) | | 15.Longitud de la grupa (LGR) | |
| 7.Anchura de la oreja (AO) | | 16.Perímetro de la caña (PCA) | |
| 8.Diámetro longitudinal (DL) | | 17.Perímetro torácico (PTO) | |
| 9.Alza del nacimiento de la cola (ANC) | | | |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 22/03/2024

| |
|--|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR |
| Nombres – Apellidos: Luis Alfonso Aucancela Guagcha |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: Ciencias Pecuarias |
| Carrera: Zootecnia |
| Título a optar: Ingeniero Zootecnista |
|  Ing. Julio Enrique Usca Méndez, MSc Director del Trabajo de Integración Curricular |
|  Ing. Luis Andrés Tello Flores Asesor del Trabajo de Integración Curricular |