



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS**  
**NATURALES RENOVABLES**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

---

**TÍTULO:**

**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CERDO CRIOLLO EN  
LOS CANTONES PALTAS, OLMEDO Y CHAGUARPAMBA DE  
LA PROVINCIA DE LOJA**

Tesis de grado previa a la  
obtención del título de Médico  
Veterinario Zootecnista

**AUTOR:**

*Roque Luis Peralta Sánchez*

**DIRECTOR:**

*Dr. Jorky Armijos Tituana, Mg. Sc.*

*Loja - Ecuador*

*2016*

## CERTIFICACIÓN

Dr. Jorky Armijos Tituana, Mg. Sc.

Director de Tesis

CERTIFICA:

Que el señor Roque Luis Peralta Sánchez, Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia ha **CONCLUIDO** el trabajo de investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, titulado, **“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CERDO CRIOLLO EN LOS CANTONES PALTAS, OLMEDO Y CHAGUARPAMBA DE LA PROVINCIA DE LOJA”** dentro del cronograma establecido, por lo tanto se autoriza al interesado hacer uso de la presente para los trámites correspondientes.

Particular que lo certifica para los fines pertinentes.

Loja, 22 de enero del 2016.

Atentamente,

.....  
Dr. Jorky Armijos Tituana  
Director de Tesis

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN DE TESIS**

Loja, 25 de Mayo del 2016

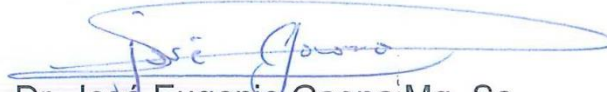
Honorable tribunal de grado

**CERTIFICA:**

Que el señor Roque Luis Peralta Sánchez, egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia ha incorporado las correcciones sugeridas por parte del tribunal de grado en la tesis titulada "**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CERDO CRIOLLO EN LOS CANTONES PALTAS, OLMEDO Y CHAGUARPAMBA DE LA PROVINCIA DE LOJA**", previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, por lo que se autoriza continuar con los tramites de grado.

Lo certificamos en honor a la verdad y autorizamos al interesado dar al presente el uso que estime conveniente.

Muy atentamente,



Dr. José Eugenio Gaona Mg. Sc.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Dr. Roció Herrera Herrera Mg. Sc.

**VOCAL**



Dr. Ignacio Gómez Orbes Esp..


**VOCAL**

## AUTORÍA

Yo, Roque Luis Peralta Sánchez, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de esta tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Roque Luis Peralta Sánchez

Firma:  .....

Cédula: 1104769367

Fecha: Loja, 31 de mayo de 2016

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Carta de autorización de tesis por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo.

Yo, Roque Luis Peralta Sánchez, declaro ser el autor de la tesis titulada "Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja", como requisito por optar al grado de Médico Veterinario Zootecnista; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, firma el autor.

Firma:  .....

Autor: Roque Luis Peralta Sánchez

Número de cédula: 1104769367

Dirección: ciudad de Olmedo, calle 18 de Noviembre, sector Parque Central

Correo electrónico: roque\_barce@hotmail.com

Teléfono celular: 0980126917

### DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dr. Jorky Armijos Tituana, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por bendecirme e iluminarme a lo largo de mi carrera, permitiéndome cumplir con este sueño tan anhelado.

Dejo constancia de mis sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a las autoridades y docentes, por brindarme la oportunidad de formarme y llenar mi vida de conocimientos, alcanzando la meta que me he propuesto para contribuir al adelanto y progreso de la sociedad; de manera especial, mi gratitud al Dr. Jorky Armijos Tituana, Director de Tesis, por el esfuerzo y valioso aporte que supo brindarme durante todo el proceso en la realización de este trabajo investigativo hasta la culminación del mismo.

A mi amada esposa Johana López a mis pequeños hijos Antony Alexander y Jean Luis Peralta López en agradecimiento por el apoyo y comprensión incondicional que me brindaron en esta meta trazada, por el tiempo que ha ustedes les pertenecía y noblemente me concedieron.

A mis queridos Padres Roque P. Peralta y Blanca A. Sánchez quienes me brindaron su ayuda económica y consejos de fuerza y sabiduría para poder culminar con éxito mis estudios, que es para mí la mejor herencia.

Agradezco de parte de mi esposa e hijos a mis tíos Hernán Sánchez y José Antonio Peralta además a mis padres, hermanos y Rvdo. Carlos J., que en este tiempo fueron el soporte económico para poder sobresalir a inconvenientes que se nos presentaron en el ámbito familiar.

En fin, a todos los que con bondad, paciencia y oportuna cooperación, hicieron posible la realización de este trabajo.

Roque Luis Peralta Sánchez

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres, quienes con inmenso cariño han sabido guiarme por el camino del bien y con gran esfuerzo y sacrificio supieron apoyarme y darme fuerzas en los momentos difíciles, para así poder alcanzar mi meta anhelada.

A mi esposa, Johana López Jiménez, y mis tiernos hijos Antony, y Jean Luis, que han sido el sustento moral para avanzar a alcanzar la meta propuesta.

A mis queridos hermanos Jorge, Diego, Cecilia y Patricia, mis sobrinos: Luis, Jorge y Emilio Peralta Carrión. Y demás familiares y amigos quienes con su apoyo moral y espiritual me ayudaron a cristalizar este gran sueño que me supo brindar la vida.

Roque Luis Peralta Sánchez

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
CERTIFICACIÓN .....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
AUTORÍA .....	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvi
TITULO .....	xix
RESUMEN .....	xx
SUMMARY.....	xxi
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
2.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	2
2.2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN.....	3
2.3. TRONCOS DEL CERDO CRIOLLO.....	4
2.3.1. Tronco Asiático ( <i>Sus scrofa vittatus</i> ).....	4
2.3.2. Tronco Céltico ( <i>Sus scrofa scrofa</i> ).....	5
2.3.3. Tronco Mediterráneo ( <i>Sus scrofa mediterraneus</i> ).....	6
2.4. CERDO CRIOLLO EN AMÉRICA LATINA.....	6
2.5. ECOTIPOS DE CERDO CRIOLLO EN AMÉRICA LATINA .....	7
2.5.1. Colombia.....	7
2.5.2. México.....	8
2.5.3. Cuba y Brasil.....	9



2.5.4.	Uruguay.....	10
2.6.	EVOLUCIÓN DEL CERDO CRIOLLO EN EL ECUADOR .....	10
2.7.	TIPOS DE CERDO CRIOLLO EN ECUADOR .....	11
2.7.1.	Población de Cerdos Criollos “Negro Trompudo”.....	12
2.7.2.	Población de Cerdos Criollos “Entrepelado” .....	12
2.7.3.	Población de Cerdos Criollos “Colorado” .....	12
2.7.4.	Población de Cerdos Criollos “Lampiño Negro Trompudo” .....	13
2.7.5.	Población de Cerdos Criollos “Entrepelado Negro Trompudo” .....	13
2.8.	CARACTERÍSTICA FENOTÍPICA DEL CERDO.....	13
2.8.1.	Medidas Zoométricas .....	13
2.8.2.	Índices Zoométricos .....	16
2.8.3.	Característica Faneróptica .....	19
2.9.	TRABAJOS SIMILARES .....	20
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
3.1.	MATERIALES .....	24
3.1.1.	Materiales de Campo .....	24
3.1.2.	Materiales de Oficina.....	24
3.2.	MÉTODOS .....	25
3.2.1.	Área de Estudio.....	25
3.2.2.	Muestreo .....	29
3.2.3.	VARIABLES EN ESTUDIO .....	30
3.2.4.	Toma y Recolección de Datos .....	31
3.2.5.	Ecotipos .....	44
4.	RESULTADOS.....	45
4.1.	MEDIDAS ZOOMÉTRICAS.....	45
4.1.1.	Peso Vivo .....	45
4.1.2.	Longitud de la Cabeza .....	45
4.1.3.	Anchura de la Cabeza.....	47
4.1.4.	Longitud del Hocico.....	47
4.1.5.	Anchura del Hocico .....	49

4.1.6.	Longitud de la Grupa.....	50
4.1.7.	Anchura de la Grupa .....	51
4.1.8.	Diámetro Bicostal .....	52
4.1.9.	Diámetro Dorso ETERNAL.....	53
4.1.10.	Alzada de la Cruz.....	54
4.1.11.	Alzada a la Grupa .....	55
4.1.12.	Alzada al Nacimiento de la Cola .....	55
4.1.13.	Diámetro Longitudinal .....	57
4.1.14.	Perímetro Torácico.....	58
4.1.15.	Perímetro de la Caña .....	59
4.1.16.	Longitud de la Oreja.....	60
4.1.17.	Anchura de la Oreja .....	61
4.2.	ÍNDICES.....	62
4.2.1.	Índice Cefálico.....	62
4.2.2.	Índice Facial .....	63
4.2.3.	Índice de Proporcionalidad.....	64
4.2.4.	Índice de Profundidad Relativa al Pecho.....	65
4.2.5.	Índice Corporal.....	66
4.2.6.	Índice Pelviano.....	67
4.2.7.	Índice Metacarpo-Torácico.....	68
4.2.8.	Índice de Carga de la Caña.....	69
4.2.9.	Índice Torácico.....	70
4.3.	CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS.....	71
4.3.1.	Color de la Capa .....	71
4.3.2.	Color de la Mucosa .....	72
4.3.3.	Color de las Pezuñas .....	73
4.3.4.	Presencia o Ausencia de Pelo .....	74
4.3.5.	Tipo y Orientación de las Orejas .....	75
4.3.6.	Presencia y Ausencia de Mamellas .....	76
4.3.7.	Perfil Frontonasal .....	77
4.4.	ECOTIPOS.....	78
4.4.1.	Ecotipo Uno.....	78

4.4.2.	Ecotipo Dos.....	79
4.4.3.	Ecotipo Tres.....	79
4.4.4.	Ecotipo Cuatro.....	80
4.4.5.	Ecotipo Cinco.....	80
4.5.	Correlaciones.....	82
4.5.1.	Regresiones.....	82
5.	DISCUSIÓN.....	84
5.1.	CARACTERÍSTICAS ZOOMÉTRICAS.....	84
5.1.1.	Peso Vivo.....	84
5.1.2.	Longitud de la Cabeza.....	84
5.1.3.	Anchura de la Cabeza.....	85
5.1.4.	Longitud del Hocico.....	85
5.1.5.	Anchura del Hocico.....	85
5.1.6.	Longitud de la Grupa.....	86
5.1.7.	Anchura de la Grupa.....	86
5.1.8.	Diámetro Bicostal.....	87
5.1.9.	Diámetro Dorso ETERNAL.....	87
5.1.10.	Alzada de la Cruz.....	88
5.1.11.	Alzada a la Grupa.....	88
5.1.12.	Alzada al Nacimiento de la Cola.....	89
5.1.13.	Diámetro Longitudinal.....	89
5.1.14.	Perímetro Torácico.....	89
5.1.15.	Perímetro de la Caña.....	90
5.1.16.	Longitud de la Oreja.....	90
5.1.17.	Anchura de la Oreja.....	91
5.2.	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS.....	91
5.2.1.	Índice Cefálico.....	91
5.2.2.	Índice Facial.....	92
5.2.3.	Índice de Proporcionalidad.....	92
5.2.4.	Índice de Profundidad Relativa al Pecho.....	93
5.2.5.	Índice Corporal.....	93

5.2.6.	Índice Pelviano.....	94
5.2.7.	Índice Metacarpo-torácico.....	94
5.2.8.	Índice de Carga de la Caña.....	95
5.2.9.	Índice Torácico.....	95
5.3.	FANERÓPTICAS.....	95
5.3.1.	Color de la Capa.....	95
5.3.2.	Color de la Mucosa.....	96
5.3.3.	Color de las Pezuñas.....	97
5.3.4.	Presencia o Ausencia de Pelo.....	97
5.3.5.	Tipo y Orientación de las Orejas.....	98
5.3.6.	Presencia y Ausencia de Mamellas.....	99
5.3.7.	Perfil Frontonasal.....	99
5.4.	ECOTIPOS.....	100
5.4.1.	Ecotipo Uno.....	100
5.4.2.	Ecotipo Dos.....	101
5.4.3.	Ecotipo Tres.....	101
5.4.4.	Ecotipo Cuatro.....	102
5.4.5.	Ecotipo Cinco.....	102
5.4.6.	Ecotipo Seis.....	103
6.	CONCLUSIONES.....	104
7.	RECOMENDACIONES.....	106
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	107
9.	ANEXOS.....	113

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
Cuadro 1. Clasificación taxonómica.....	2
Cuadro 2 Cerdo criollo de Cuba y Brasil .....	9
Cuadro 3. Peso vivo (kg) de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	45
Cuadro 4. Longitud de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	46
Cuadro 5. Anchura de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	47
Cuadro 6. Longitud del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	48
Cuadro 7. Anchura del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	49
Cuadro 8. Longitud de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	50
Cuadro 9. Anchura de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	51
Cuadro 10. Diámetro bicostal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	52
Cuadro 11. Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	53
Cuadro 12. Alzada de la cruz de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	54
Cuadro 13. Alzada a la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	55
Cuadro 14. Alzada al nacimiento de la cola de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.....	56
Cuadro 15. Diámetro longitudinal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	57

Cuadro 16. Perímetro torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	58
Cuadro 17. Perímetro de la caña de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	59
Cuadro 18. Longitud de la oreja de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	60
Cuadro 19. Anchura de la oreja de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	61
Cuadro 20. Índice cefálico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	62
Cuadro 21. Índice Facial de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	63
Cuadro 22. Índice de proporcionalidad de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	64
Cuadro 23. Índice de Profundidad Relativa al pecho de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	65
Cuadro 24. Índice corporal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	66
Cuadro 25. Índice pelviano de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	67
Cuadro 26. Índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	68
Cuadro 27. Índice de carga de la caña de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	69
Cuadro 28. Índice torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	70
Cuadro 29. Frecuencia absoluta y relativa (%) del color de capa en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	71
Cuadro 30. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa (%) del color de la mucosa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	72

Cuadro 31. Color de las pezuñas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	73
Cuadro 32. Presencia o ausencia de pelo en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	74
Cuadro 33. Tipo y orientación de las orejas en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	75
Cuadro 34. Presencia y ausencia de mamellas en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	76
Cuadro 35. Perfil frontonasal en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	77
Cuadro 36. Valores asignados al modelo de predicción al peso vivo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja. ....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
Figura 1. Parroquias del cantón Paltas .....	26
Figura 2. Parroquias del cantón Olmedo.....	27
Figura 3. Parroquias del cantón Chaguarpamba.....	29
Figura 4. Método de sujeción .....	32
Figura 5. Peso vivo .....	33
Figura 6. Longitud de la cabeza .....	33
Figura 7. Anchura de la cabeza .....	34
Figura 8. Longitud del hocico .....	34
Figura 9. Anchura del hocico.....	35
Figura 10. Longitud de la grupa .....	35
Figura 11. Anchura de la grupa.....	36
Figura 12. Diámetro bicostal .....	36
Figura 13. Alzada a la cruz .....	37
Figura 14. Alzada a la grupa .....	37
Figura 15. Alzada al nacimiento de la cola.....	38
Figura 16. Diámetro longitudinal .....	38
Figura 17. Diámetro dorso esternal.....	39
Figura 18. Perímetro torácico.....	39
Figura 19. Perímetro de la caña.....	40
Figura 20. Longitud de la oreja.....	40
Figura 21. Anchura de la oreja.....	41
Figura 22. Peso vivo (kg) de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. Longitud de la Cabeza .....	45
Figura 23. Longitud de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba .....	46
Figura 24. Anchura de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	47
Figura 25. Longitud del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	48



Figura 26. Anchura del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba. ....	49
Figura 27. . Longitud de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	50
Figura 28. Anchura de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	51
Figura 29. Diámetro bicostal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	52
Figura 30. Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	53
Figura 31. Alzada de la cruz de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	54
Figura 32. Alzada a la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	55
Figura 33. Alzada al nacimiento de la cola de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	56
Figura 34. Diámetro longitudinal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	57
Figura 35. Perímetro torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	58
Figura 36. Perímetro de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	59
Figura 37. Longitud de la oreja de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	60
Figura 38. Anchura de la oreja de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	61
Figura 39. Índice cefálico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	62
Figura 40. Índice facial de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	63
Figura 41. Índice de proporcionalidad de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	64

Figura 42. Índice de profundidad relativa al pecho de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	65
Figura 43. Índice corporal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	66
Figura 44. Índice pelviano de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	67
Figura 45. Índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	68
Figura 46. Índice de carga de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	69
Figura 47. Índice torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	70
Figura 48. Color de capa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	71
Figura 49. Colores de la mucosa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	72
Figura 50. Color de las pezuñas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	73
Figura 51. Presencia o ausencia de pelo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	74
Figura 52. Tipo y orientación de las orejas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	75
Figura 53. Presencia o ausencia de mamellas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	76
Figura 54. Perfil frontonasal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba. ....	77
Figura 55. Ecotipo uno colorado. ....	78
Figura 56. Ecotipo dos. ....	79
Figura 57. Ecotipo tres. ....	79
Figura 58. Ecotipo cuatro. ....	80
Figura 59. Ecotipo cinco. ....	81
Figura 60. Ecotipo seis. ....	81

**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CERDO CRIOLLO EN  
LOS CANTONES PALTAS, OLMEDO Y CHAGUARPAMBA DE  
LA PROVINCIA DE LOJA.**

## RESUMEN

Se realizó la caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, provincia de Loja, en el periodo 2015-2016. Se aplicó una ficha de registro para la toma de datos durante el trabajo de campo, a una muestra de 64 cerdos criollos, mayores a un año de edad, de ambos sexos, seleccionados mediante el método no probabilístico de bola de nieve; las mediciones se efectuaron con el uso de material zoométrico (bastón zoométrico, compás de brocas, cinta métrica y balanza digital). La caracterización fenotípica comprendió 17 medidas zoométricas, 7 características fanerópticas, y el cálculo de 9 índices zoométricos. Los principales indicadores de la variable medidas zoométricas, con sus respectivos promedios para los tres cantones fueron: peso vivo (PV) 54,50 kg  $\pm$  26,81, longitud de la cabeza (LCZ) 22,27 cm  $\pm$  4,13, anchura de la cabeza (ACZ) 16,0 cm  $\pm$  3,0, longitud del hocico (cara, LH) 14,62 cm  $\pm$  2,58, anchura del hocico (cara, AH) 10,28 cm  $\pm$  1,95, longitud de la grupa (LGR) 20,54 cm  $\pm$  4,77, anchura de la grupa (AGR) 18,90 cm  $\pm$  5,16, diámetro bicostal (DBC) 21,98 cm  $\pm$  4,92, diámetro dorso esternal (DDE) 35,13 cm  $\pm$  9,72, alzada a la cruz (ALC) 58,87 cm  $\pm$  8,70, alzada a la grupa (ALG) 61,67 cm  $\pm$  8,19, alzada al nacimiento de la cola (ANC) 49,57 cm  $\pm$  7,28, diámetro longitudinal (DL) 62,44 cm  $\pm$  7,94, perímetro torácico (PTO) 78,90 cm  $\pm$  19,53, perímetro de la caña (PCA) 13,98 cm  $\pm$  2,31, longitud de la oreja (LO) 16,21 cm  $\pm$  3,05, y anchura de la oreja (AO) 13,41 cm  $\pm$  3,53.

Palabras claves: zoometría, medidas zoométricas, características fanerópticas, índice zoométrico, lugar de origen.

## SUMMARY

Phenotypic characterization of the creole pig was conducted in the Paltas, Olmedo and Chaguarpamba cantons province of Loja, in the period 2015-2016. A registration was applied for data collection during field work, a sample of 64 creole pigs, more than one year of age, of both sexes, selected through non-probability snowball method; measurements were made using materials zoometric (zoometric cane, drill compass, measuring tape and digital scale). Phenotypic characterization understood zoometric 17 measures, characteristics fanerópticas 7, and calculating zoometric indices 9. The main indicators of the variable zoometric measures with their respective averages for the three cantons were: live weight (PV)  $54.50 \pm 26.81$  kg, head length (LCZ)  $22.27 \pm 4.13$  cm, width head (ACZ)  $16.0 \pm 3.0$  cm, length of the muzzle (face, LH)  $14.62 \pm 2.58$  cm, width of muzzle (face, AH)  $10.28 \pm 1.95$  cm, length rump (LGR)  $20.54 \pm 4.77$  cm, width of the croup (AGR)  $18,90 \pm 5,16$  cm, diameter bicostal (DBC)  $21.98 \pm 4.92$  cm diameter back sternal (DDE )  $35.13 \pm 9.72$  cm, height at the withers (ALC)  $58.87 \pm 8.70$  cm, height at the croup (ALG)  $61.67 \pm 8.19$  cm, raised the birth of the tail (ANC )  $49,57\text{cm} \pm 7.28$ , longitudinal diameter (DL)  $62.44 \pm 7.94$  cm, chest circumference (PTO)  $78.90 \pm 19.53$  cm, perimeter cane (PCA)  $13.98 \text{ cm} \pm 2, 31$ , ear length (LO)  $16.21 \pm 3.05$  cm, and width of the ear (AO)  $13.41 \pm 3.53$  cm.

Keywords: zoometric, zoometric measures, faneroptics characteristics, zoometric index, place of origin.

# 1. INTRODUCCIÓN

La caracterización morfológica y faneróptica en los animales domésticos es la base para el conocimiento de los diferentes tipos, variedades o estirpes que se pueden encontrar dentro de un determinado sector, con características productivas y de adaptabilidad propias de un determinado ecotipo; esta identificación es importante desde el punto de vista de protección y conservación, para impedir que estos ecotipos sean desplazados por razas introducidas o cruzamientos con razas locales, perdiendo poco a poco el nivel de producción, como su rusticidad.

El cerdo criollo ecuatoriano, como una variedad genética es poco conocida; cabe resaltar que Benítez (2001) en un estudio sobre cerdos criollos identificó grupos de animales con características ancestrales del cerdo ibérico en las provincias de Loja, Carchi, Bolívar, Manabí, señaladas como poblaciones numerosamente pequeñas. Específicamente, en el sector La Zanja del cantón Celica, provincia de Loja, encontró un hato de cerdos criollos con bondades zootécnicas y características propias, que pueden ser considerados atávicos, los mismos que por criterio de su propietario ha preferido mantener estos rasgos y las bondades zootécnicas que los cerdos criollos le brindan.

La falta de información del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, así como las pérdidas de sus características por manejos inapropiados, justifica la presente investigación, reencontrando entre los cerdos criollos a quienes presenten mejores características productivas, que permitan tener un animal económicamente rentable para el productor.

Para poder cumplir con esta investigación se plantearon los siguientes objetivos: realizar la caracterización fenotípica, identificar los tipos de cerdos criollos, determinar los índices zoométricos, y conocer las características fanerópticas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja.

## 2 REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

El cerdo es una especie de mamífero artiodáctilo (con número par de dedos) del grupo de los Suidos, que se cría en domesticidad para aprovechar su cuerpo en la alimentación humana y en otros usos, son omnívoros con hábitos nocturnos o crepusculares, usando sus finos sentidos de oído y del olfato, que según la región en donde se encuentre, le han asignado algunos nombres y los más comunes son: cerdo, chanco, marrano, cochino, puerco, entre otros, conociéndolo científicamente como: *Sus scrofa ssp. domestica*, aunque algunos autores lo describen como *Sus domestica* reservando *Sus scrofa* para el jabalí.

Siendo su carne y subproductos muy apetecidos en todo el planeta, pero algunas religiones las consideran prohibidas como el Judaísmo y el Islamismo.

Cuadro 1. Clasificación taxonómica.

Reino	Animal
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Mamíferos
Orden	Ungulados (con pezuña)
Suborden	Paradigitado o Artiodáctilo
Familia	Suideos
Subfamilia	Suinos
Género	<i>Sus</i>
Especie	<i>Sus Vitatus</i>
	<i>S. Scrofa doméstica</i>
	<i>S. Mediterraneus</i>

Fuente: Astudillo, 2013.

## 2.2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN

Gómez (2012), refiere que la historia del cerdo se encuentra íntimamente ligada a la del hombre, siendo un fuerte potencial para llenar sus necesidades tanto de proteína y grasa, ya que por esto no se le podría asignar un tiempo aproximado a su origen.

Benítez y Sánchez, citados por Gómez (2012), mencionan que el pariente más lejano es el cerdo del Cabo, Etiopía (*Oricteropus afer*), siendo de características sobresalientes, como hocico y orejas alargadas los antepasados más remotos, hábitos nocturnos, alimentándose de insectos y raíces; los mismos autores señalan que los parientes más primitivos del cerdo se atribuyen hace 40 millones de años.

Este autor desvela en un artículo que publica la revista 'Science', que los cerdos salvajes fueron domesticados de forma independiente en por lo menos siete sitios de Europa y Asia hace unos 10.000 años', sin conocer si esta costumbre pasó de comunidad en comunidad con el pasar del tiempo o fue de forma espontánea.

Gómez (2012), señala que un grupo de científicos de la Universidad de Upsala y de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas dan una opinión más acertada acerca de la domesticación, en la cual mencionan que se realizó en varios lugares de Europa y Asia, resaltando que el cerdo actual se originó de los cruzamientos entre el cerdo salvaje asiático (*Sus vitatus*) y el cerdo salvaje europeo o jabalí (*Sus scofra*).

Se presume que esta domesticación se dio debido a que los cerdos salvajes se acercaban a las aldeas o asentamientos de los primeros sedentarios a



comer los desperdicios y restos de cosechas que acumulaban cerca de sus chozas, los mismos que con el transcurrir del tiempo se hizo una costumbre que luego de capturarlos procedieron a domesticarlos.

Revidatti (2009), menciona que la domesticación del cerdo actual se inició en Europa entre el 7 000 y el 3 000 a. C., a pesar que investigadores chinos señalan que el origen chino del cerdo doméstico actual se dio en la región sur del país en el año 10 000 a. C., al igual que Astudillo (2013), que en su trabajo manifiesta que el origen y domesticación del cerdo se dio en China hace 4 900 años aproximadamente.

### **2.3. TRONCOS DEL CERDO CRIOLLO**

A pesar de la abundante información, no se la considera suficiente para elaborar un claro árbol genealógico del actual cerdo criollo, sin embargo, la mayoría de autores coinciden al menos en tres subespecies consideradas como base para dar origen al actual cerdo criollo; así Lima, citado por Revidatti (2009), indica que los cerdos actuales pertenecen al género *Sus* y se los considera sucesores de tres grandes grupos:

#### **2.3.1. Tronco Asiático (*Sus scrofa vittatus*)**

Gutiérrez (2008), mantiene el criterio que el cerdo se formó a partir del jabalí originario de Asia meridional, denominado *Sus vittatus*, y que además de esta especie se derivan una multitud de diferentes razas asiáticas, a más de haber intervenido como base en el desarrollo y mejoramiento de las diferentes razas inglesas.

Revidatti (2009), sostiene que son originarios de Asia, pero principalmente China, donde el consumo de carne de cerdo alcanza el 80 % del total de carne consumida. Sin embargo, los animales de este tronco representan solamente el 30 % de los explotados en China.

Los cerdos de este tronco son braquiocefálicos, de frente larga y chata, con huesos nasales cortos que forman con los huesos frontales un ángulo casi recto. El cuello es corto y tiende a confundirse con las papadas prominentes y grasas. Son de pequeña estatura, la pigmentación es variable (va del negro al ceniciento claro, pudiendo existir despigmentación); las cerdas, poco abundantes, son generalmente blancas.

En diferentes estudios realizados los describen como animales rústicos, muy precoces, dotados de extraordinario apetito y eficiencia digestiva, engordan rápidamente. Su fecundidad es notable, pudiendo parir 17, y hasta inclusive 24 lechones. La carne es blanquecina, un poco blanda y con bastante grasa.

Astudillo (2013), en su trabajo describe las principales características de esta especie, que es de cuerpo corto y muy grueso, sus extremidades son cortas y su desarrollo es muy rápido, debido a esto se los cría más por su grasa. Uno de los principales ejemplares de esta especie es el “cerdo vietnamita”.

### **2.3.2. Tronco Céltico (*Sus scrofa scrofa*)**

Gutiérrez (2008), señala que los cerdos del tronco céltico son derivados del jabalí centroeuropeo, llamado *Sus escrofa ferus*, forma primitiva a partir de la cual se originaron las razas porcinas antiguas del norte y centro de Europa, cuyo centro de domesticación fue la región del Mar Báltico. Montenegro (2012), resalta que sus razas descendientes se caracterizaron por sus extremidades altas, tronco largo y aplanado, coincidiendo con los denominados célticos, destacando una característica principal, su cara larga de aspecto rectilíneo.

Astudillo (2013), menciona que presenta desarrollo tardío pero de gran fecundidad y por ser un cerdo salvaje se lo conoce como un cerdo rústico. Los colores característicos son el color negro, matizado con gris y castaño. Uno

de los principales ejemplares de esta especie es el Cerdo Yorkshire (originario de Inglaterra).

### **2.3.3. Tronco Mediterráneo (*Sus scrofa mediterraneus*)**

Tanto Gutiérrez (2008), como Montenegro (2012), en sus trabajos realizados mencionan los cerdos del tronco mediterráneo, procedentes del jabalí mediterráneo designado como *Sus scrofa mediterraneus*, de origen africano, formado por un cuerpo más compacto y de extremidades más cortas, dando lugar posteriormente a las razas circunmediterráneas, siendo su representante más destacado el cerdo Ibérico. Algunos autores consideran que esta es una forma de transición entre las dos anteriores, a partir de la que han derivado las poblaciones porcinas de los países mediterráneos, tanto del período prehistórico como de las épocas posteriores.

Bencomo (2010), hace una diferencia de acuerdo al tamaño y el perfil frontonasal descrito a continuación: *Sus vittatus* o *stratosus* o cerdo de corbata, presenta un perfil frontonasal cóncavo, es el cerdo más pequeño en relación a los otros troncos, luego está el *Sus mediterraneus*, de origen africano, disperso por el sur de Europa, animal considerado ancestro del cerdo ibérico, con perfil subcóncavo, cabeza y cuerpo superiores al *vittatus* pero inferiores al *Sus ferus scofra* o céltico, este último, originario del norte de Europa es considerado de mayor talla que los anteriores, de perfil rectilíneo, extremidades largas, cuerpo aplanado y tronco recogido.

## **2.4. CERDO CRIOLLO EN AMÉRICA LATINA**

En su trabajo Benítez (2001), menciona que los cerdos criollos de América Latina tienen su origen en los cerdos ibéricos traídos por Cristóbal Colón, durante su segundo viaje. Existen discrepancias entre autores, por ejemplo: Pond citado por Benítez (2001), sostiene que los primeros cerdos llegaron al nuevo continente específicamente a Haití en el año 1493. No cabe duda que otras importaciones se sucedieron en los años siguientes de la conquista

española y que luego se repartieron en los extensos territorios que hoy constituyen el continente latinoamericano.

Junto con el arribo de los conquistadores españoles se realizó la llegada de los cerdos ya domésticos al continente americano, en primer lugar a Santo Domingo, Puerto Rico, Cuba y Jamaica, procedentes de las Islas Canarias, en el segundo viaje de Cristóbal Colón en 1493; la introducción a Colombia se hizo por Urabá y en particular a la cuenca del Cauca; fue Sebastián de Belalcázar quien los introdujo en su expedición inicial en 1536, datos narrados por (González, 2005).

Farinango (2013) refiere el número de cerdos que fueron traídos por los españoles, siendo un total de ocho animales, los cuales son los ancestros de casi todos los cerdos americanos actuales. A los nativos americanos les gustó tanto el sabor de la carne de cerdo que esa fue la causa de los peores ataques a la expedición de Soto. Cuando Soto murió, tres años después su piara había crecido hasta los 700 cerdos, sin incluir aquellos que sus tropas habían consumido, aquellos que escaparon y se convirtieron en cerdos salvajes y aquellos que se dieron a los nativos americanos para mantener la paz.

## **2.5. ECOTIPOS DE CERDO CRIOLLO EN AMÉRICA LATINA**

Según el país, existen diferentes tipos de cerdo criollo en Latinoamérica, variando su metodología en cuanto su descripción y agrupación, se debe considerar los diversos pisos altitudinales en los que se encuentran ya que el clima obliga al cerdo a adquirir características rústicas para poder resistir los diferentes cambios que se den en el medio en que estos habiten.

### **2.5.1. Colombia**

Llangarí (2006), expone que además de las razas mejoradas se encuentran las razas criollas entre las cuales están: Zungo costeño, Casco de mula, Congo santandereano y Sampedreño.

**2.5.1.1. Zungo.** Es negro, de tamaño mediano y pequeño, sin pelo, su cuerpo angosto y con acumulación de grasa en los hombros.

**2.5.1.2. Congo santandereano.** Su color es amarillo con negro y blanco, resistente, manso y bueno para engordar. Además de los anteriores se pueden encontrar dos tipos de cerdo criollo más en Colombia, el curí y el carepalo (Ramírez, 2014).

**2.5.1.3. El cerdo curí.** Es muy semejante al Congo, es el cerdo del Territorio Vásquez (Boyacá); es también un marranito rústico, con formas muy finas, cilíndrico, con cuerpo y patas más largas que las del Congo, con perfil recto y cabeza mediana terminada en trompa aguda. Tiene un color similar al del Hampshire, pero mucho más pequeño (35-40 kg en estado adulto); es un cerdo con más tendencia a la producción de carne que otras variedades criollas conocidas.

**2.5.1.4. El cerdo carepalo.** Es un animal de regular tamaño, caminador y resistente. De color negro con pelo largo, hocico largo, cara angosta, orejas erectas y escaso pelo, se encuentra principalmente en el departamento de Magdalena. Lechones nacidos vivos por camada 8, peso promedio al nacimiento 1,25 kg, peso promedio a 21 días 4,41 kg, peso promedio a 42 días 7,70 kg.

## **2.5.2. México**

En este país se han descrito los siguientes tipos de cerdo criollo, Cuino, Pelón y Casco de mula.

### **2.5.2.1. Casco de mula.**

Tiene diferente color; puede ser blanco, negro, bermejo o con manchas; como característica principal se puede observar que las patas no tienen separación interdigital y el casco está formado por una sola unidad. Su talla

es mediana, orejas medianas y caídas. (Dirección de Desarrollo Comunitario y Alimentación DIF, 2013).

**2.5.2.2. Pelón mexicano.** Este tipo de cerdo presenta características como capa negra, con escaso pelo en el cuerpo, orejas erectas y perfil de rectilíneo (Flores, 2005).

**2.5.2.3. Cerdos cuinos.** Una característica principal de este tipo de cerdos criollos es la producción de grasa. Es negro, pero puede ser rojo e inclusive pinto. Posee trompa pequeña, orejas proporcionadas a su tamaño y erectas, patas finas y pequeñas, dorso corto y pequeño.

### 2.5.3. Cuba y Brasil

Cuadro 2 Cerdo criollo de Cuba y Brasil

Cuba	Entrepelada-pelú Barba-Capote et al.	Se lo caracteriza por tener cuerpo negro, hocico largo, con orejas de posición horizontal o en teja, pocos pelos
	Lampiña-chinos Barba-Capote et al.	Cuerpo negro, hocico largo, con orejas de posición horizontal o en teja, sin pelos.
Brasil	Piau Castro et al.	Cuerpo blanco con crema, con puntos negro o rojos distribuidos uniformemente, perfil subcóncavo, orejas ibéricas o asiáticas.
	Caruncho Castro et al.	Cuerpo crema con blanco, rojo y blanco o negro, pelo bien distribuido, perfil cóncavo o subcóncavo, orejas asiáticas o ibéricas.
	Mouro Castro et al.	Cuerpo negro con inclusiones de blanco (tordillo), pelo bien distribuido, perfil subcóncavo orejas entre celtas e ibéricas.
	Monteira Herrera et al.	Cuerpo negro o marrón, orejas pequeñas y erectas, perfil afilado, cabeza y cuerpo en forma de cuña y hocico largo.

Fuente: Linares, 2011.

Linares (2011), en su trabajo de Caracterización etnozootécnica y potencial carnicero de *Sus scrofa* “cerdo criollo” en Latinoamérica, cita a varios autores los mismos que describen diferentes ecotipos tanto en Cuba como en Brasil, los cuales se observan en el cuadro dos.

#### **2.5.4. Uruguay**

**2.5.4.1. Pampa rocha.** 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).

### **2.6. EVOLUCIÓN DEL CERDO CRIOLLO EN EL ECUADOR**

Según Benítez (2001), la población porcina de cerdos criollos en el Ecuador tiene su origen en las razas ibéricas importadas durante el período de la conquista. Encontrándose en nuestro país animales con características de sus antecesores pero con sus rasgos genéticos y productivos un poco disminuidos; por esta razón, el cerdo criollo como parte de esa variabilidad genética, es una especie poco conocida, analizada y valorada en el territorio nacional y que se ha visto desplazado por la introducción de razas mejoradas en las explotaciones pecuarias.

El mismo autor (Benítez, 2001), afirma que grupos de cerdos criollos con características ancestrales ibéricas han sido encontrados en las provincias de Loja, Carchi, Bolívar, Manabí, siendo poblaciones muy escasas en pequeños hatos y de forma individual, estos rezagos se dan porque aun en estos lugares no se han aplicado técnicas de mejora por cruzamientos con razas importadas o locales. Específicamente, en el sector La Zanja del cantón Celica, provincia de Loja, se encuentra un hato de cerdos criollos que pueden ser considerados ancestrales, los mismos que por el criterio de su propietario ha preferido mantener las características propias y las bondades zootécnicas que estos le brindan. Las características que presentan estos cerdos, pudiéndolos llamar

puros, como un ecotipo bien formado, son las siguientes: peso vivo entre 40 y 35 kg, altura a la cruz 47 y 59 cm, longitud corporal 88 y 89 cm, perímetro torácico 88 y 89 cm.

Decreciendo en el país la genética de los cerdos criollos por la cruce con razas introducidas por la parte privada y la parte estatal, en lo que ha esta última concierne, los diferentes proyectos ejecutados por Predesur.

Falconí (2011), considera como animales de mediano tamaño, de epidermis obscura y de escaso pelaje color negro pizarra, disponen de un hocico largo y estrecho que lo utilizan para escarbar la tierra en busca de alimentos y de humedad; tienen un esqueleto prominente y escasas carnes.

## **2.7. TIPOS DE CERDO CRIOLLO EN ECUADOR**

Encontrar un ecotipo similar a sus ancestros se tornaría difícil, pero según el criterio de cada autor los agrupan de acuerdo a las características que estos presentan en relación a los troncos o a las similitudes que estos ostenten frente a los ecotipos que se encuentran en Latinoamérica, considerando el sistema de producción y clima ya que puede influir en la rusticidad del cerdo, modificándose en cierto grado las características fanerópticas como color de capa, tipo de pelo etc.

Cancellón y Buxade Carbo, citados por Briceño (2012), mencionan animales provenientes de la raza ibérica Negra Lampiña, que han logrado sobrevivir en Ecuador; también han sido observados otros fenotipos, entre ellos, cerdos de pelos muy largos que recuerdan a aquellos conocidos en España, como el “Pelón de Guadiana” o el “Chato de Vitoria”, descritos por varios autores.

Briceño (2012), en su trabajo realizado de caracterización fenotípica de poblaciones de bovinos y porcinos criollos, encontrados en el cantón



Quilanga, provincia de Loja, hace referencia de tres tipos de cerdo: Criollo Negro trompudo, Entrepelado y Colorado.

### **2.7.1. Población de Cerdos Criollos “Negro Trompudo”**

Se describe a los individuos de este grupo a todos los cerdos que presentan un manto de una tonalidad negro, el pelo de textura gruesa y tienen una gran cantidad de pelo cerdón y largo. Algunos de estos individuos presentan pequeñas manchas de color blanco, que se pueden manifestar de manera definida a nivel de abdomen, cuello o cañas, el perfil frontonasal puede ser largo y trompudo o ligeramente mediano, con una orientación de orejas largas colgantes o cortas y erectas.

### **2.7.2. Población de Cerdos Criollos “Entrepelado”**

Este tipo de cerdo posee un manto uniforme de un color de capa gris claro a negro entero, encontrando esta característica en el 100 % de la población de estos cerdos criollos; son animales desprovistos de pelo (lampiños), con escasísimo pelaje lacio y largo a nivel de hocico, frente y cuartillas. Su piel es rugosa, brillante y pigmentada, el perfil frontonasal puede ser largo y trompudo o ligeramente mediano, con una orientación de orejas largas colgantes o cortas y erectas.

### **2.7.3. Población de Cerdos Criollos “Colorado”**

Este tipo de cerdo presenta un manto uniforme de una tonalidad claro amarillenta a colorado intenso (ladrillo), de la misma forma se encontró a individuos colorados con manchas de pelaje negro “moteado”, también cerdos colorados con pintas de color blanco distribuidas en forma irregular en diversas partes del cuerpo. El pelo de todos estos individuos es lacio (cerdón) y largo, el perfil frontonasal puede ser largo y trompudo o ligeramente mediano (perfil frontonasal rectilíneo), pudiendo variar en la orientación de las orejas largas colgantes o cortas y erectas.

Viteri (2011) en su investigación sobre Identificación y caracterización de especies criollas (bovinos y porcinos) de interés zootécnico en el cantón Puyango, describe tres tipos de cerdo criollo: Lampiño Negro Trompudo, Entrepelado Negro Trompudo y Cerdón Negro Trompudo, este último con las mismas características del negro trompudo expuesto por Briceño (2012) en el cantón Quilanga.

#### **2.7.4. Población de Cerdos Criollos “Lampiño Negro Trompudo”**

La población lampiño trompudo se caracteriza por ser un animal desprovisto de pelaje, su piel es fina, áspera, con una tonalidad que va de color gris oscuro a negro entero, de tamaño pequeño y corto, por lo general sus extremidades son finas y cortas, sus orejas pueden ser erectas o semirrectas, el perfil frontonasal largo trompudo o ligeramente mediano, con el abdomen voluminoso.

#### **2.7.5. Población de Cerdos Criollos “Entrepelado Negro Trompudo”**

La población de cerdos entrepelado negro trompudo, identificados en el cantón Puyango, se caracteriza por tener poco pelaje de textura lisa, su piel tiene una tonalidad que va de gris oscuro a negro entero. Son animales de tamaño mediano, ligeramente largo, orejas largas y pendulosas, el perfil frontonasal largo trompudo y ligeramente mediano, con extremidades finas y cortas.

### **2.8. CARACTERÍSTICA FENOTÍPICA DEL CERDO**

#### **2.8.1. Medidas Zoométricas**

Garibay (2010), indica que la zoometría se encarga de estudiar las formas de los animales mediante mediciones corporales precisas, las cuales permiten cuantificar su conformación corporal, por lo que se pueden conocer las

capacidades productivas de una raza o su inclinación hacia determinada producción zootécnica, de esta manera se los puede agrupar según la inclinación productiva.

- **Peso vivo (PV):** peso del cerdo en pie, independientemente de la metodología como se llegue al resultado.

- **Longitud de la cabeza (LCZ):** desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico; medida con compás de espesores. Fundamental en la caracterización de la raza.

Los conceptos vertidos en muchos estándares sobre “cabeza grande, mediana o pequeña”, deben ser revisados en función del valor de esta variable dentro de cada especie.

- **Anchura de la cabeza (ACZ):** entre ambas apófisis cigomáticas del temporal. Estas tres variables, junto con la longitud y anchura de la cabeza, tienen una gran importancia en la caracterización de las razas, estableciendo las diferencias que aparecen según el sexo y los estudios comparativos entre ellas.

- **Longitud del hocico (cara, LH):** se la obtiene trazando una línea imaginaria que pasa por debajo de los ojos hasta el borde anterior del labio superior, medida con el compás (Sociedad Española de Zooetnología, s.f.).

- **Anchura del hocico (cara, AH):** entre ambas apófisis zigomáticas del frontal, o ambos lados de la cara.

- **Diámetro bicostal (DBC):** se la obtiene midiendo la distancia existente entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior (a nivel del arco de la 5ª costilla) (Falconí, 2011).

- **Anchura de la grupa (AGR):** se la consigue midiendo la distancia existente entre ambos extremos de las tuberosidades iliacas (punta de anca).
- **Longitud de la grupa (LGR):** desde la tuberosidad coxal (punta de anca) hasta la tuberosidad isquiática (punta de nalga).
- **Alzada a la grupa (ALG):** desde el suelo hasta la tuberosidad ilíaca externa, utilizando el bastón. Es otra alzada de gran importancia asociada a la alzada a la cruz.
- **Diámetro dorso esternal (DDE):** distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón.
- **Alzada a la cruz (ALC):** medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz (3ª a 4ª apófisis espinosa de las vértebras torácicas); para su obtención se utiliza el bastón zoométrico (Sociedad Española de Zooetnología, s.f.).
- **Diámetro longitudinal (DL):** tomada desde la región del encuentro (articulación escapulo-humeral) hasta la punta de nalga (tuberosidad isquiática), se determina con bastón zoométrico (Sociedad Española de Zooetnología, s.f.).
- **Longitud de la oreja (LO):** tomada desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza.
- **Anchura de la oreja (AO):** tomada desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja.
- **Perímetro torácico (PTO):** para la obtención de esta medida se lo realiza desde la parte más declive de la base de la cruz (apófisis espinosa de la 7ª-8ª vértebra dorsal) pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la

base de la cruz, formando un círculo alrededor de los planos costales. El perímetro torácico es la medida más influida por la alimentación, se la cual corresponde exactamente con el tamaño y forma del tronco, y alcanza sus máximos valores en períodos tempranos del desarrollo del animal. Sirve como base para agilizar la determinación en las proporciones corporales junto con el diámetro longitudinal y en algunos casos utilizada para la apreciación del peso vivo del animal (Sociedad Española de Zooetnología, s.f.).

- **Perímetro de la caña anterior (PCA):** rodeando el tercio medio del metacarpiano (en la parte más estrecha de la caña). El perímetro de la caña expresa en cifras el valor del desarrollo esquelético con mayor exactitud que ninguna otra medida.

### **2.8.2. Índices Zoométricos**

A partir de algunos de los valores lineales que acabamos de indicar se pueden estimar los índices zoométricos, índices que nos ofrecen, como decíamos, un interés tanto etnológico como funcional.

Son relaciones morfológicas, mediante las cuales la intensidad de determinados caracteres queda referida a la presentada por otro, relativamente a una base 100, a la que se comparan las demás mediciones efectuadas (UNNE, 2011).

Son variables sintéticas, resultantes de funciones entre dos variables zoométricas, diferenciándose los índices zoométricos referidos a la diagnosis racial y otros de tipo funcional que informan de la orientación productiva de los individuos.

Los índices explicados a continuación se los tomó de un solo autor (UNNE, 2011), explicando su metodología y la función que cada índice cumple en esta especie.

- **Índice cefálico (ICF):** expresado como el cociente entre el ancho de la cabeza y la longitud de la cabeza x 100. Este índice permite clasificar los animales en dolico, braqui y mesocéfalos.

- **Índice de proporcionalidad (IPD):** a este índice se lo expresado como el cociente entre la alzada a la cruz y el largo del cuerpo x 100.

La interpretación de este índice resulta sin duda más intuitiva que el tradicional índice corporal o torácico, ya que señala que a menor valor el animal se aproxima más a un rectángulo, forma predominante en los animales de aptitud carnífera. Se considera mejor cuanto más exceda de 50.

- **Índice corporal (ICP):** expresado como el cociente entre el largo del cuerpo y el perímetro torácico x 100. Este índice permite clasificar los animales, de acuerdo con la sistemática baroniana, en brevis (< = 85), meso (entre 86 y 88) o longilíneos (> = 90).

- **Índice pelviano (IPV):** expresado como el cociente entre el ancho de grupa y la longitud de la grupa x 100. Este índice indica la relación entre anchura y longitud de pelvis, lo que refleja una pelvis proporcionalmente más ancha que larga o al revés.

- **Índice torácico (ITO):** expresado como el cociente entre el ancho de tórax y el alto de tórax x 100. El índice torácico refleja las variaciones en la forma de la sección torácica, siendo mayor (más circular) en el ganado de carne y menor (más elíptico) en el ganado lechero.

Para las razas mediolíneas tenemos un índice entre 86 y 88, situándose el brevilíneo en 89 o más y el longilíneo en 85 o menos. La tradición que marca qué valores del índice corporal y torácico de 86-88 indican mediolinealidad no siempre se cumple, y no son raros los casos en que obtenemos valores contrapuestos.

- **Profundidad relativa del pecho (PRP):** expresada como el cociente entre el alto de tórax y la alzada a la cruz por 100; el índice de profundidad relativa de pecho que relaciona el diámetro dorso esternal y la alzada a la cruz proporciona indicios de la aptitud cárnica del animal, hallándose por sobre 50 la inclinación a la producción de carne magra, mientras un importante alejamiento de dicho valor indicaría la tendencia a la producción grasa en los cerdos.

- **Índice metacarpo torácico (IMT):** expresado como el cociente entre el perímetro de la caña y el perímetro torácico x 100. En caballos un índice menor indica un tipo más alto de patas y más liviano, tendiente a un tipo de velocidad; un aumento en este índice indica una tendencia hacia un tipo de fuerza.

Este índice proporciona una idea del grado de finura del esqueleto, siendo su valor mayor en los animales carniceros que en los lecheros. No debe deducirse de ello que sea siempre deseable un aumento del volumen de las extremidades, un “exceso de hueso”, puesto que debe considerarse también la calidad y forma de los huesos, así como de las articulaciones y tendones.

- **Índice facial (IF):** expresado como el cociente entre la longitud de la cara y la longitud de la cabeza x 100. Según el índice obtenido designaremos la raza como dolico, meso o braquiprosopia.

- **Índice de carga de la caña (ICC):** expresado como el cociente entre el perímetro de la caña y el peso vivo x 100; pone en evidencia la armonía entre la masa total del cuerpo (peso vivo) del animal y la conformación de las extremidades (diámetro de la caña), es decir que a mayor peso, mayor grado de robustez en el animal examinado, manifestado concretamente por la fortaleza de sus extremidades, mientras el índice de compacticidad expresado por el cociente entre la alzada a la cruz y el peso, es un índice funcional de interés en la producción de carne (Sotillo y Ramos, 1985).

### 2.8.3. Característica Faneróptica

Hurtado *et al*, citado por Falconí (2011), en su trabajo de investigación menciona que el estudio de las variables fanerópticas son consideradas de tipo cualitativo, siendo aquellas características con las que los investigadores pueden describir el o los ecotipos del cerdo criollo existente en una determinada región, considerándose como características principales la coloración de su capa y la presencia o no presencia de pelos, y otros autores recomiendan orientación de las orejas y perfil frontonasal como características esenciales para determinar un ecotipo.

Falconí (2011), expresa algunos indicadores para la evaluación de las características fanerópticas:

- **Color de la capa:** coloradas (retintas), negras, blancas, color pizarra con manchas negras, manchadas, entre otros.
- **Color de la mucosa:** se consideran características como: Mucosa clara, oscura, manchada, despigmentada y otras.
- **Color de las pezuñas:** pezuñas blancas, negras, veteadas y entre otras.
- **Presencia o ausencia de pelo:** abundantes, escasos y ausencia (lampiños).
- **Tipo y orientación de las orejas:** tipo de orejas; erectas, tejas o caídas. Así mismo la orientación de las orejas se las clasifica en Asiáticas, Ibéricas y Célticas (Revidatti, 2009) dependiendo del autor.
- **Asiáticas:** a este tipo de orejas se las describe de tamaño mediano; se implantan perpendicularmente a la cabeza (erectas).



- **Ibéricas:** orejas de tamaño mediano; paralelas al eje mayor de la cabeza (teja).
- **Célticas:** son orejas de tamaño grande, volcadas sobre la cara (caídas).
- **Perfil cefálico (frontonasal):** evaluado mediante tres tipos de perfil rectilíneo: recto, cóncavo y subcóncavo.
- **Presencia o ausencia de mamellas:** con mamella o sin mamella.

## 2.9. TRABAJOS SIMILARES

La presente investigación titulada “Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja” se la llevo a cabo mediante el cumplimiento las siguientes variables: caracterización morfológica, índices zoométricos y características fanerópticas, cada una compuesta por un número determinado de indicadores. La misma que se le encuentra una similitud con los trabajos que se describen a continuación:

1. (Llangarí, 2006) realiza su investigación titulada “**Caracterización de los porcinos criollos en la comunidad de Pungupala asistida proyecto CESA MICUNI**” en el cual los porcinos son clasificados en criollos y mestizos, por categorías (lechones, crecimiento, engorde, reproductores). Se analizando las variables zoométricas de los cerdos criollos en etapa de engorde como: longitud de cabeza 24,81 cm, cara 21,64 cm, y grupa 14,90; anchura de cabeza 11,43 cm y grupa 15,93 cm; alzada de la cruz 50,19 cm y la grupa 51,02 cm; diámetro longitudinal 81,24 cm, dorsoesternal 26,56 cm y bicostal 21,93 cm; perímetro torácico 73,67 cm y de la caña 13,00 cm. En cuanto a los índices zoométricos de los cerdos criollos en etapa de engorde obtiene los siguientes resultados : cefálico 45,97 %, corporal 90,48 %, torácico

82,98 %, profundidad relativa de pecho 52,81 %, metacarpiano 17,92 %, pelviano 107,57 % y de proporcionalidad 61,86 %. Además se registran las siguientes variables fanerópticas como: color de la capa 100 % negra, forma del pelo: liso 89,47 y rizo el 10,53 %, color de las mucosas 100 % negras, pigmentación y forma de las pezuñas 100 % negras, perfil de la cara; recto 87,72 y cóncavo 12,28 %.

2. (Sánchez, 2015) trabajo en su investigación denominada: **“caracterización morfométrica del cerdo criollo perteneciente a los Cantones de Mocache y Vinces en la provincia de Los Ríos, región Costa del Ecuador”**, Para las mediciones se utilizó bastón zoométrico, compas de broca y cinta métrica inextensible. Se midieron 17 variables morfométricas y 7 índices zoométricos en una muestra aleatoria de 34 hembras y 16 machos reproductores de 12 a 36 meses de edad, referente a las variables este autor las evalúa mediante ocho indicadores. Resaltando los siguientes resultados: ancho de la cabeza (ANC) 17,13 cm; distancia interorbital (DI) 14,25 cm; longitud del hocico (LH) 20,44 cm; ancho del hocico (ah) 14,94 cm; longitud de oreja (LO) 20,56 cm; ancho de la oreja (AO) 17,19 cm; longitud de la cabeza (LC) 31,25 cm; alzada a la cruz (AC) 71,50 cm; alzada a la grupa (AG) 75,50 cm; alzada al nacimiento de la cola (ANC) 66,06 cm; diámetro longitudinal (DL) 86,94 cm; diámetro dorsoesternal (DDE) 54,00 cm; diámetro bicostal (DB) 33,31 cm; longitud de la grupa (LGR) 30,56 cm; alzada a la grupa (AGR) 29,00 cm; perímetro torácico (PTO) 123,69 cm y perímetro de la caña (PC) 13,56 cm. además se utilizaron siete índices zoométricos quedando de la siguiente manera: índice cefálico (ICE) 54,77 %; índice de proporcionalidad (IP) 80,52 %; índice corporal (IC) 72,10; profundidad relativa del pecho (PRP) 69,37 %; índice torácico (IT) 58,82 %; índice pelviano (IP) 74,81 % y el índice metacarpo torácico 12,79 (IMT) %. Los resultados obtenidos son próximos a las características del cerdo Criollo Cubano y al cerdo Ibérico. En el Cantón de Vinces, los cerdos son parecidos a la variedad del cerdo Ibérico Manchado de Jabugo, mientras que en el Cantón de Mocache son similares al cerdo Ibérico variedad Negro lampiño, se presenta un cerdo representativo del Cantón de Vinces con

caracteres morfológicos y fanerópticos similares al Manchado de Jabugo con una capa no uniforme, manchas, abundantes cerdas, cabeza mesocefalica triangular, perfil con tendencia a la concavidad, mucosas claras y pezuñas despigmentadas (vetadas o rosadas).

3. (Kléber Estupiñán Véliz D. V., 2009) realiza su trabajo investigativo titulado **“estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones valencia y la maná, ecuador”** el mismo que se realizó en una muestra de 149 cerdos naturalizados de 12 a 36 meses de edad, de los cuales 61 pertenecían a Valencia y 88 a La Maná. Se efectuó la caracterización morfológica de 16 variables zoométricas, ocho fanerópticas y se calcularon nueve índices zoométricos. Las principales variables fueron: alzada a la cruz (ALC), diámetro longitudinal (DL), perímetro torácico (PTO), longitud de grupa (LGR), ancho de grupa (AGR), obteniéndose los siguientes promedios: ALC 60.99 y 61.74 cm; DL 80.12 y 79.12 cm; PTO 93.68 y 92.50 cm; LGR 30.08 y 28.32 cm y, AGR 23.08 y 22.26 cm; para Valencia y La Maná, respectivamente. Los resultados de los índices zoométricos por localidad se detallan a continuación: los índices de proporcionalidad (IDP), corporal (ICP), torácico (ITO), profundidad relativa del pecho (PRP), facial (IF) y de carga de la caña (ICC) no presentaron diferencias; a excepción del índice cefálico (ICF) que fue superior en La Maná con 51.15% vs 45.89% en Valencia. Se observó con mayor frecuencia el perfil frontonasal recto 85.25 y 73.86%, en Valencia y La Maná, el color de capa y mucosa presentaron diferencias significativas entre localidades 12.27 y 10.54, respectivamente, en Valencia sobresalió la capa colorada con 32.79% y en La Maná la manchada con 30.68%, en la zona de Valencia destacó la mucosa oscura con 40.98% y la clara en La Maná con 37.50%, el mayor porcentaje de los animales presentaron pelo; sobre la orientación de las orejas predominan las tipo tejas o ibéricas en Valencia 49.18% y en La Maná 43.18%. En los cerdos naturalizados se pudo observar que en mayor porcentaje presentaron el perfil frontonasal recto; el color de capa que se registró con mayor frecuencia fue colorada en Valencia y manchada en La Maná; en el color de la mucosa sobresale la oscura en

Valencia y clara en La Maná; el pelaje va de abundante a escaso; se evidenciaron en mayor cantidad cerdos con orejas tipo tejas en ambas localidades; se encontró poca población con mamellas y prevaleció el cerdo doble propósito en Valencia y magro en La Maná.

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. MATERIALES**

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizaron materiales de campo y de oficina enumerados a continuación:

#### **3.1.1. Materiales de Campo**

- Bastón zoométrico
- Balanza digital
- Botas
- Cinta métrica
- Compas zoométrico
- Esferográficos
- GPS
- Overol
- Libreta de campo
- Sogas
- Tabla portapapeles con clip
- Transporte

#### **3.1.2. Materiales de Oficina**

- Calculadora
- Computador
- Cámara fotográfica
- Carpeta
- Esferográfico y lápiz
- SAS 9.1
- Libreta de apuntes

- Registros
- Materiales de escritorio

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1. Área de Estudio**

La presente investigación se realizó en la provincia de Loja, en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, cada uno con sus respectivas parroquias y barrios, jurisdicciones que tienen las siguientes características.

#### **3.2.1.1. Datos generales de Paltas**

El cantón Paltas se encuentra ubicado en el callejón interandino de la Sierra Ecuatoriana, al occidente de la ciudad de Loja; lleva este nombre por la presencia de la etnia preincaica Palta, que constituye el elemento fundamental de la etnografía e historia provincial (Rodríguez, 2008).

#### **- Resumen de datos**

- Cabecera: Catacocha
- Población: 23 801 hab.
- Extensión: 1 124 km<sup>2</sup>
- Temperatura: 18 a 20 °C
- Clima: templado frío
- Altitud: 1 850 msnm

#### **- Límites**

El cantón Paltas limita al norte con los cantones Chaguarpamba, Olmedo y parte de la provincia de El Oro; al sur con los cantones Calvas, Sozoranga y Celica; al este con los cantones Gonzanamá y Catamayo; y, al oeste con los cantones Puyango y Celica.

- **División política**

Al cantón Paltas lo conforman dos parroquias urbanas y siete parroquias rurales:

- **Parroquias urbanas:** Catacocha y Lourdes.

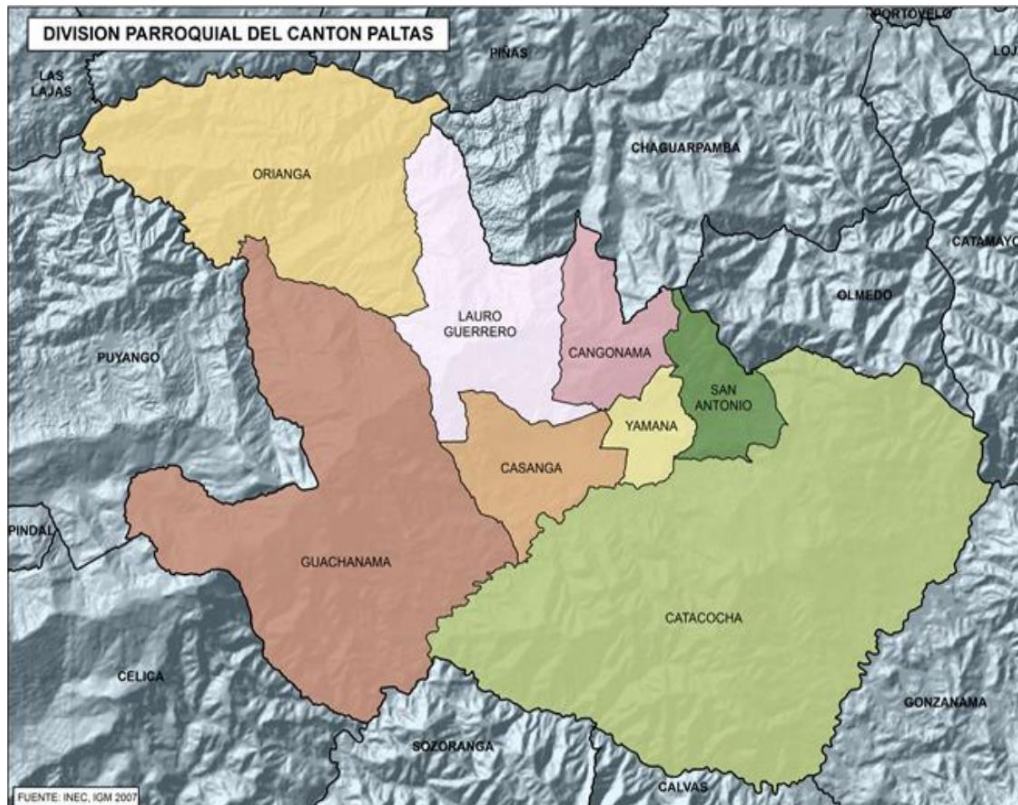


Figura 1. Parroquias del cantón Paltas

- **Parroquias rurales:** Guachanamá, Cangonamá, Casanga, Yamana, Orianga, Lauro Guerrero y San Antonio.

### 3.2.1.2. Datos generales del cantón Olmedo

Flores Paladines (2012), indica que Olmedo es el cantón más joven de la provincia de Loja en Ecuador, su población estimada es de 4 870 habitantes. Es uno de los productores del mejor café del Ecuador y del mundo, lo confirma su participación en las seis ediciones de Taza Dorada, en las que ha

estado en el top de los 10 mejores cafés especiales del país, y es bicampeón nacional (2009, 2013).

Olmedo se encuentra ubicado hacia la parte noroeste de la provincia de Loja, con una superficie de 114,90 km<sup>2</sup> y una altitud de 1 500 msnm. Dos parroquias forman parte de su extensión territorial, que son Olmedo, conocida también como Santa Bárbara, con 62,63 km<sup>2</sup> y 33 barrios, que se constituye como cabecera cantonal; y la parroquia rural La Tingue con 51,76 km<sup>2</sup> y 8 barrios.

La fecha de fundación fue el 25 de octubre de 1999. Goza de un clima subtropical y templado. La temperatura promedio es entre 18 a 20 °C.

#### - Límites

- Al norte con el cantón Chaguarpamba.
- Al sur con el cantón Paltas.
- Al este con el cantón Catamayo.
- Al oeste con los cantones Chaguarpamba y Paltas.

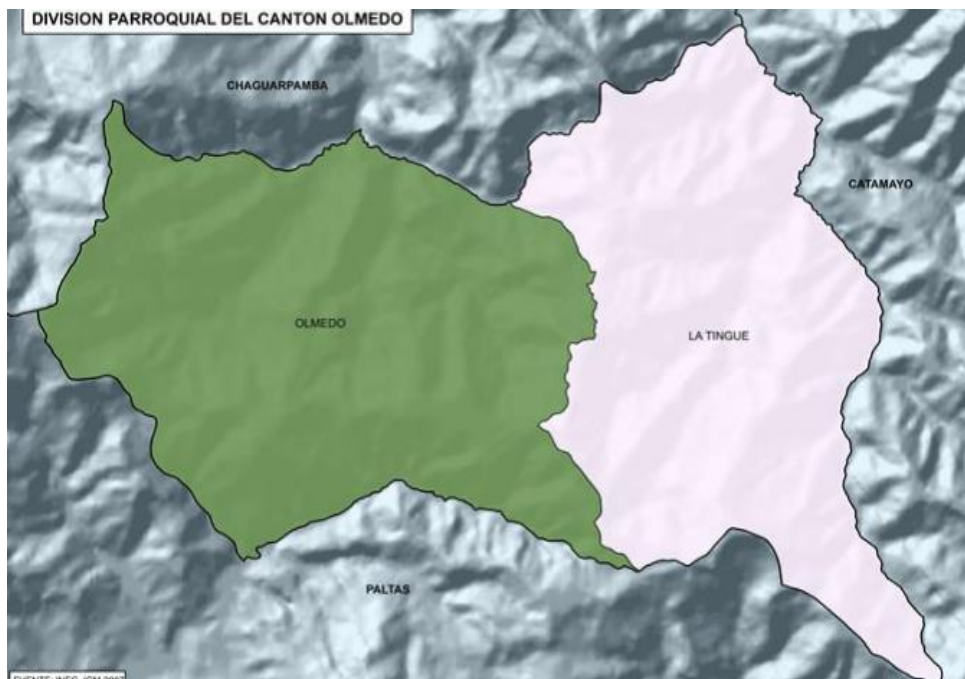


Figura 2. Parroquias del cantón Olmedo



#### - **División política**

El cantón Olmedo se divide en dos parroquias, una Parroquia urbana que es Olmedo y una rural conocida como La Tingue

### **3.2.1.3. Datos generales del cantón Chaguarpamba**

#### - **Ubicación geográfica**

Jumbo (2012), en su trabajo señala que el cantón Chaguarpamba se encuentra ubicado en el sur-oeste de la provincia de Loja, región sur del Ecuador, zona de transición entre la región Costa y la región Sierra ecuatoriana. Se halla a una distancia aproximada de 117 km de la capital provincial de Loja.

#### - **Población**

Según el VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010, la población del cantón Chaguarpamba representa el 2 %, del total de la población de la provincia de Loja, con 7 161 habitantes.

#### - **Extensión territorial**

El cantón Chaguarpamba tiene una extensión territorial de 317,7 km<sup>2</sup> de superficie, es decir 31 770 ha, que significan el 2,76 % de la superficie total de la provincia de Loja.

#### - **Límites geográficos**

- Norte: con los cantones Portovelo y Piñas, provincia de El Oro.
- Sur: con los cantones Olmedo y Paltas, provincia de Loja

- Este: cantón Catamayo, provincia de Loja.
- Oeste: cantón Paltas, provincia de Loja

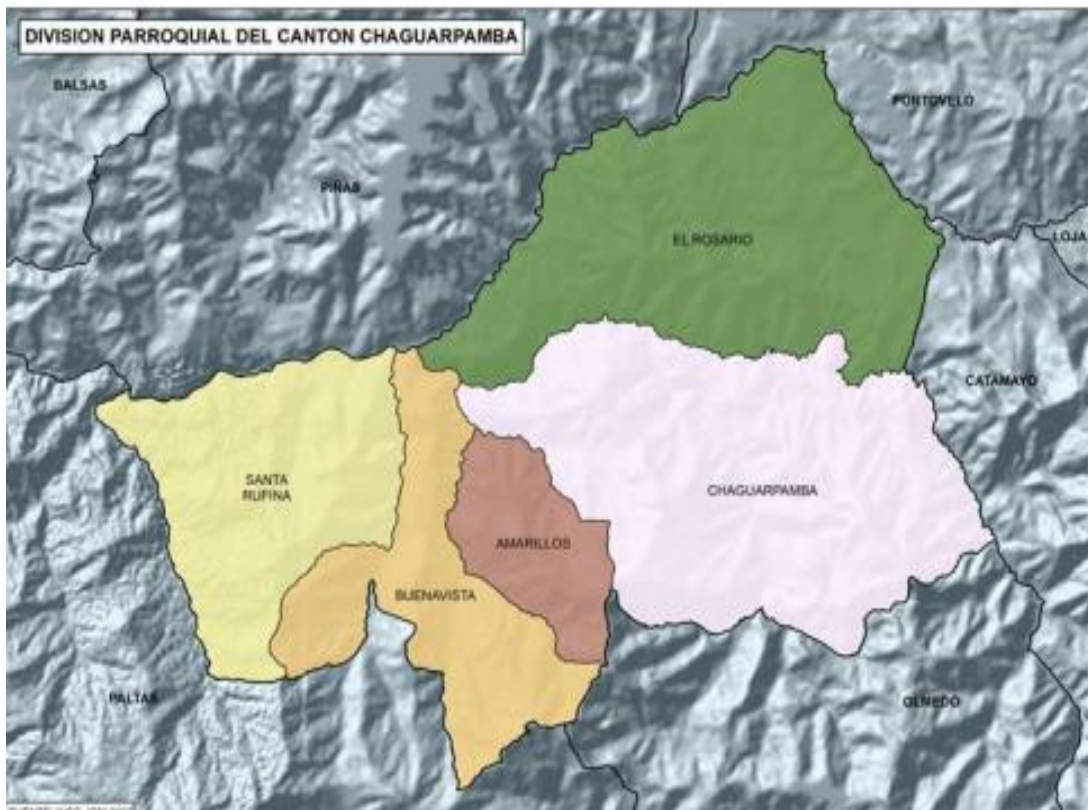


Figura 3. Parroquias del cantón Chaguarpamba

### - División política

Con su cabecera parroquial Chaguarpamba, integrada por 6 barrios urbanos y 19 rurales y formado por cinco Parroquias rurales: Buenavista, El Rosario, Santa Rufina y Amarillos.

### 3.2.2. Muestreo

#### 3.2.2.1. Método de muestreo

La presente investigación se la efectuó por el método de muestreo no probabilístico denominado “bola de nieve”; mediante esta técnica se procedió a identificar a un productor de cerdos criollos, al mismo que se le pidió información de otros productores, y así de forma progresiva hasta obtener un

acumulado de indagaciones que sirvió para la recolección de datos y culminar con el trabajo de campo (Malhotra, 2006).

Por medio de las variables de estudio ya establecidas, cada una con su respectiva ficha y con el método de muestreo no probabilístico, se realizó el trabajo con mayor facilidad.

### **3.2.3. Variables en Estudio**

Las variables de estudio con sus respectivos indicadores que se diseñó para este trabajo son las siguientes:

#### **3.2.3.1. Caracterización morfológica**

- **Indicadores:**
  
- Peso vivo (PV)
- Longitud de la cabeza (LCZ)
- Anchura de la cabeza (ACZ)
- Longitud del hocico (cara, LH)
- Anchura del hocico (cara, AH)
- Diámetro bicostal (DBC)
- Anchura de la grupa (AGR)
- Longitud de la grupa (LGR)
- Alzada a la grupa (ALG)
- Alzada al nacimiento de la cola (ANC)
- Diámetro dorso esternal (DDE)
- Alzada a la cruz (ALC)
- Diámetro longitudinal (DL)
- Longitud de la oreja (LO)
- Anchura de la oreja (AO)
- Perímetro torácico (PTO)

- Perímetro de la caña anterior (PCA)

### **3.2.3.2. Índices zoométricos**

- **Indicadores:**
- Índice cefálico (ICF)
- Índice facial (IF)
- Índice de proporcionalidad (IPD)
- Profundidad relativa del pecho (PRP)
- Índice corporal (ICP)
- Índice pelviano (IPV)
- Índice metacarpo torácico (IMT)
- Índice de carga de la caña (ICC)
- Índice torácico (ITO)

### **3.2.3.3. Características fanerópticas**

- Color de capa
- Color de la mucosa
- Color de las pezuñas
- Presencia o ausencia de pelo
- Tipo y orientación de las orejas
- Presencia / ausencia de mamellas
- Perfil frontonasal

### **3.2.4. Toma y Recolección de Datos**

Las actividades se cumplieron en el periodo de seis meses (2015-2016), realizando visitas de campo y llenando registros, que posteriormente fueron tabulados y analizados, y los resultados descritos mediante cuadros y gráficos estadísticos descriptivos.

Ya ubicado el punto donde había la presencia de cerdos criollos, se hizo una indagación al propietario para conocer la edad de los animales, ya que solamente se tomaron en cuenta cerdos mayores a un año de edad, indistintamente del sexo, a excepción de hembras en estado de gestación para evitar complicaciones por estrés. Posterior a esto, al cerdo que se lo iba a medir y pesar se le aplicaba un método de sujeción, el cual consistía en colocar una soga en forma de lazo en el maxilar detrás de los colmillos, esto se realizó en un área bastante regular para evitar errores en la toma de datos.



Figura 4. Método de sujeción

#### **3.2.4.1. Caracterización morfológica**

Para cada indicador de esta variable se utilizaron los siguientes materiales, según correspondía: compás de broca, bastón zoométrico, cinta métrica, balanza digital; posteriormente cada medida o dato expresado se lo anotó en la ficha de campo y se tomaron las coordenadas en un GPS, para obtener el punto referencial exacto del lugar en donde se midió el cerdo criollo.

##### **- Peso vivo (PV)**

El peso del cerdo en pie se lo realizó mediante la colocación de una faja o soga en la parte abdominal, como también en la parte torácica y otra en el cuello, para luego unir las tres cuerdas, y posterior se colocó la balanza digital

para tener una mejor precisión, sobre esta un trozo de madera de aproximadamente tres metros colocado en una base a un metro y medio para poder hacer palanca y levantar al cerdo con mayor facilidad.



Figura 5. Peso vivo

- **Longitud de la cabeza (LCZ)**



Figura 6. Longitud de la cabeza

Para obtener esta medida se utilizó el compás de broca y como referencia se tomaron los siguientes puntos, desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.

- **Anchura de la cabeza (ACZ)**

Para la obtención de esta medida fue tomada con el compás de broca, y se fijaron como puntos de referencia los extremos de ambas apófisis zigomáticas del temporal.



Figura 7. Anchura de la cabeza

- **Longitud del hocico (cara, LH)**



Figura 8. Longitud del hocico

En esta medida se utilizó el compás de broca, se procedió a medir desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico.

- **Anchura del hocico (cara, AH)**

Para obtener esta medida se tomó como referencia ambos lados de la cara, detrás de la comisura labial, y se la tomó con el compás de broca.



Figura 9. Anchura del hocico

- **Longitud de la grupa (LGR)**



Figura 10. Longitud de la grupa

Utilizando el compás de broca se procedió a tomar esta medida desde la tuberosidad iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga.

- **Anchura de la grupa (AGR)**

Para la obtención de esta medida se utilizó el compás de broca, la que fue tomada desde distancia existente entre ambas tuberosidades iliacas externas.





Figura 11. Anchura de la grupa

- **Diámetro bicostal (DBC)**

Esta medida fue tomada con el bastón zoométrico, la cual derivó a partir de ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior.



Figura 12. Diámetro bicostal

- **Alzada a la cruz (ALC)**

La presente medida se obtuvo con la ayuda del bastón zoométrico, se procedió a evaluar la distancia vertical existente desde el suelo o piso hasta el punto más culminante de la cruz.



Figura 13. Alzada a la cruz

- **Alzada a la grupa (ALG)**



Figura 14. Alzada a la grupa

En esta medida se utilizó el bastón zoométrico y se procedió a medir la distancia vertical existente desde el suelo hasta el punto de unión de la región de los lomos con la grupa (tuberosidad iliaca externa).

- **Alzada al nacimiento de la cola (ANC)**

Para obtener esta medida se utilizó el bastón zoométrico, luego se procedió a medir la distancia vertical medida desde el suelo y la base de implantación de la cola.



Figura 15. Alzada al nacimiento de la cola

- **Diámetro longitudinal (DL)**



Figura 16. Diámetro longitudinal

Utilizando el bastón zoométrico se procedió a medir la distancia existente desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.

- **Diámetro dorso esternal (DDE)**

Esta medida se obtuvo a partir de la distancia existente del mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón, la misma que fue tomada con el compás.



Figura 17. Diámetro dorso esternal

- **Perímetro torácico (PTO)**



Figura 18. Perímetro torácico

El resultado de este indicador se lo obtuvo utilizando la cinta métrica procediendo a medir el contorno del tórax, formando un círculo recto alrededor de los planos costales, 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.

- **Perímetro de la caña (PCA)**

Utilizando una cinta métrica inextensible se procedió a medir en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio del metacarpiano.



Figura 19. Perímetro de la caña

- **Longitud de la oreja (LO)**



Figura 20. Longitud de la oreja

Esta medida se la obtuvo con la ayuda de la cinta métrica, se procedió a medir desde la punta longitudinal más saliente de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza, utilizando una cinta métrica inextensible.

- **Anchura de la oreja (AO)**

Utilizando la cinta métrica se procedió medir desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja.



Figura 21. Anchura de la oreja

#### **3.2.4.2. Índices zoométricos**

Para establecer los índices zoométricos se tomaron en consideración las medidas registradas en cada uno de los indicadores anteriores y se procedió a calcular en una base de datos de excel multiplicándolos por 100 para obtener el resultado en porcentaje.

##### **- Índice cefálico (ICF)**

A este índice se lo obtuvo en % como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 dividido por la longitud de la cabeza, expresado en porcentaje.

##### **- Índice de proporcionalidad (IPD)**

Esta medida resultó al multiplicar la alzada a la cruz por 100, dividido por el diámetro longitudinal y se obtuvo en porcentaje.

##### **- Índice corporal (ICP)**

El resultado de este índice se lo obtuvo en % multiplicando el diámetro longitudinal por 100 y a dicho resultado se procedió a dividirlo por el perímetro torácico.

- **Índice pelviano (IPV)**

Este índice se deriva al multiplicar el ancho de la grupa por 100, dividido por la longitud de la grupa y se lo expreso en porcentaje.

- **Índice torácico (ITO)**

Este índice se obtuvo al multiplicar el diámetro bicostal por 100 y al resultante se lo dividió por el diámetro dorso esternal, alcanzando un resultado que se lo expresó en porcentaje.

- **Profundidad relativa del pecho (PRP)**

Se comprobó en porcentaje como el cociente existente entre el diámetro dorso esternal por 100 dividido por la alzada a la cruz.

- **Índice metacarpo torácico (IMT)**

Este índice se expresa en porcentaje como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100, a este resultado se lo dividió por el perímetro torácico.

- **Índice facial (IF)**

El índice facial se determinó al multiplicar la longitud del hocico por 100, resultado que posteriormente se lo dividió por la longitud de la cabeza el mismo que se lo expresó en porcentaje.

- **Índice de carga de la caña (ICC)**

Este índice se obtuvo en porcentaje como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100, dividido por el peso vivo.

### 3.2.4.3. Características fanerópticas

Para la obtención de las características fanerópticas se procedió a la toma de muestras mediante la observación directa, anotando cada una en un cuadro elaborado o ficha de campo, permitiéndonos almacenar los datos, posteriormente apreciar e identificar su fenotipo, agrupándolos en el ecotipo correspondiente:

- **Color de capa:** observando el color de capa se pudo identificar como: colorada, colorada faja blanca, colorada manchada, gris, negra entera, negra faja blanca, negra manchas coloradas y otros colores (como blancos, bayos ).
- **Color de la mucosa:** la mucosa que se evaluó fue específicamente la externa, que se encarga de recubrir el hocico, de las cuales se caracterizaron las siguientes: color de mucosa; negra despigmentada, negra y rosada o clara.
- **Color de la pezuñas:** en este indicador se evaluó la pigmentación de la pezuña de acuerdo a las siguientes características: pezuñas blancas, negras, despigmentadas e irregulares (blancas y negras) estas últimas pueden agruparse en, anteriores y posteriores o laterales, pueden ser las cuatro, tres extremidades o solo dos.
- **Presencia o ausencia de pelo:** se lo realizó haciendo una observación de forma directa, evaluando la presencia y la ausencia de pelo considerando tres características que se las detalla a continuación: abundante, escaso y ausencia de pelo.
- **Tipo y orientación de las orejas:** la forma de la oreja se la evaluó de acuerdo a la orientación que estas presentaban analizando las siguientes características: tipo de orejas; erectas, tejas y caídas.



- **Presencia / ausencia de mamellas:** este indicador se evaluó, observando de forma directa en la parte inferior del cuello, la presencia o ausencia de mamellas.
- **Perfil frontonasal:** este indicador se lo observó de forma directa y se lo caracterizó de la siguiente forma: perfil frontonasal; rectilíneo, subcóncavo y cóncavo.

### **3.2.5. Ecotipos**

Los ecotipos se determinaron mediante la contabilización de los cerdos criollos que presentan características similares; para determinar la similitud se utilizó un sistema numérico, que consistió en asignar un número a cada característica para posteriormente agrupar estos números obtenidos en una tabla, observándolos y ordenándolos de menor a mayor, identificando de esta manera los animales con mayor similitud; cabe recalcar que los cerdos están colocados en el orden que se tomaron los datos con el respectivo número de la ficha desde el uno hasta el 64 para facilitar la ubicación.

Del análisis del Anexo siete, considerando una variación de características lo más mínima posible, se obtuvieron los ecotipos que se detallan en los resultados.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS

#### 4.1.1. Peso Vivo

Cuadro 3. Peso vivo (kg) de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Peso vivo (kg)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. datos
Paltas	44,35	15,91	20,00	74,00	33
Olmedo	62,74	29,38	31,00	159,00	25
Chaguarpamba	75,93	41,50	36,00	140,00	6
Juntos	54,50	26,81	20,00	159,00	64

En el peso vivo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba es el siguiente: Peso mínimo de 20 kg y un máximo de 159 kg, con un peso promedio total de  $54,50 \pm 26,81$  kg. De la misma manera, podemos destacar que el mayor peso promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 75,93 kg.

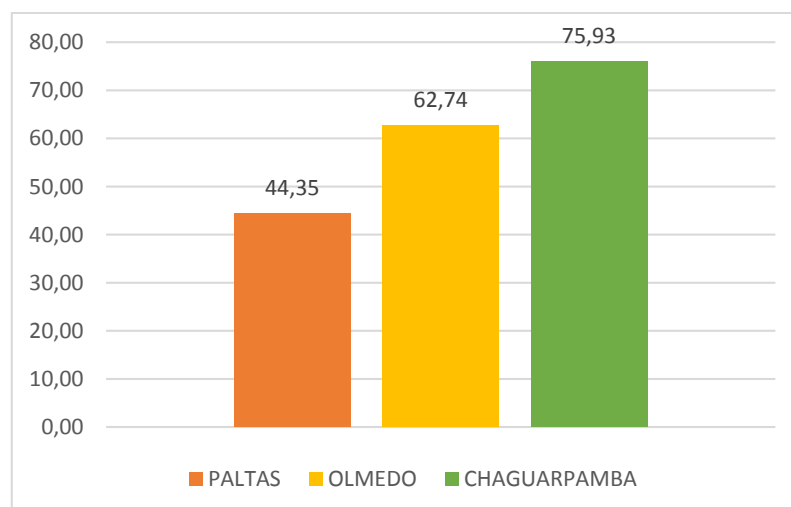


Figura 22. Peso vivo (kg) de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.2. Longitud de la Cabeza

Cuadro 4. Longitud de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Longitud de la cabeza (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. datos
Paltas	21,86	2,97	18,60	28,40	33
Olmedo	22,65	4,90	15,30	33,00	25
Chaguarpamba	22,95	6,41	14,40	31,00	6
Juntos	22,27	4,13	14,40	33,00	64

La longitud de la cabeza de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, mediante el análisis estadístico no presenta diferencias significativas, registrándose con una medida mínima de 14,40 cm y una máxima de 33 cm, con un promedio total de 22,27 cm  $\pm$  4,13, también, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 22,95 cm.

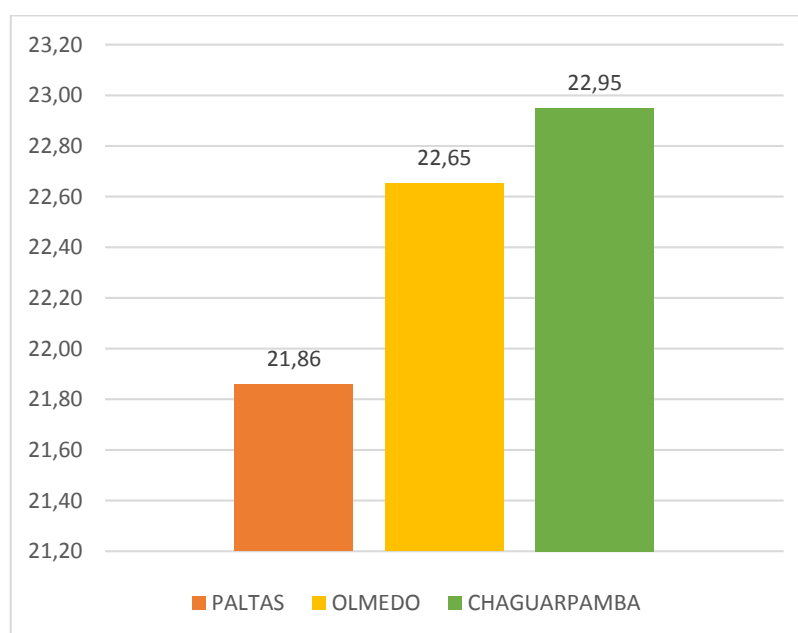


Figura 23. Longitud de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

### 4.1.3. Anchura de la Cabeza

Cuadro 5. Anchura de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Anchura de la cabeza (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínima	Máxima	No. datos
Paltas	15	3	11	21	33
Olmedo	17	3	12	25	25
Chaguarpamba	18	4	13	24	6
Juntos	16	3	11	25	64

La anchura de la cabeza de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, presentando una diferencia significativa entre los cantones Paltas y Chaguarpamba, registrándose con una media mínima de 11 cm y una máxima de 25 cm, con un promedio total de 16 cm  $\pm$  3,0. Además, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 18 cm.

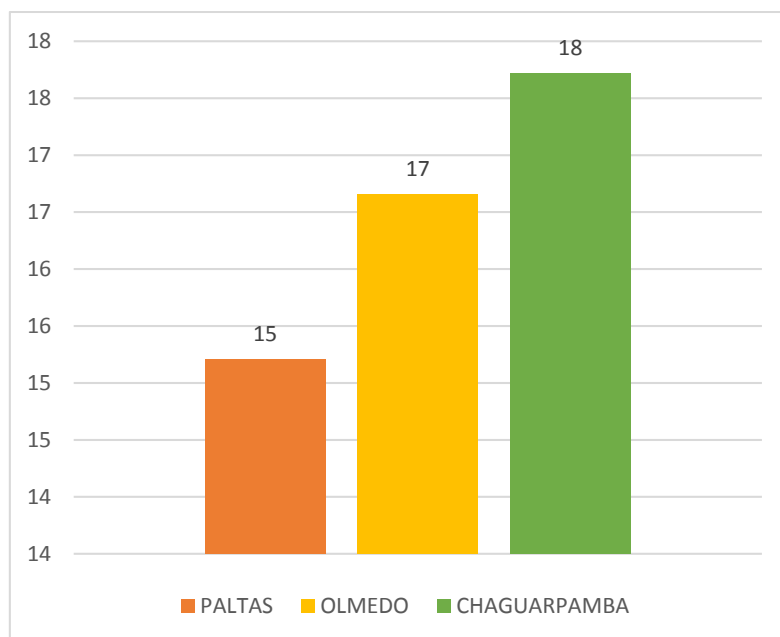


Figura 24. Anchura de la cabeza de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.4. Longitud del Hocico

Cuadro 6. Longitud del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Longitud del hocico (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. datos
Paltas	15,58	2,13	11,30	21,50	33
Olmedo	13,68	2,39	9,10	19,40	25
Chaguarpamba	13,22	3,86	7,00	17,30	6
Juntos	14,62	2,58	7,00	21,50	64

La longitud del hocico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una diferencia estadística significativa entre Paltas y Chaguarpamba, registrándose con una medida mínima de 7 cm y una máxima de 21,50 cm, con un promedio total de 14,62 cm  $\pm$  2,58. Igualmente, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Paltas con 15,58 cm.

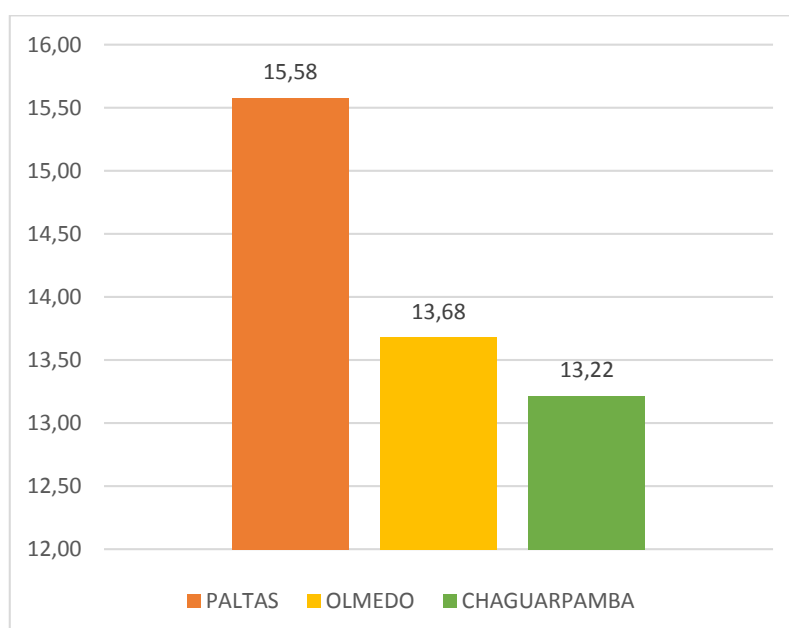


Figura 25. Longitud del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.5. Anchura del Hocico

Cuadro 7. Anchura del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Anchura del hocico (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	10,59	1,54	8,00	14,50	33
Olmedo	9,58	1,89	6,50	14,00	25
Chaguarpamba	11,45	3,27	6,20	15,70	6
Juntos	10,28	1,95	6,20	15,70	64,00

La anchura del hocico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una diferencia estadística significativa entre los cantones Chaguarpamba y Olmedo, registrándose con una medida mínima de 6,20 cm y una máxima de 15,70 cm, con un promedio total de 10,28 cm  $\pm$  1,95, del mismo modo, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 11,45 cm.

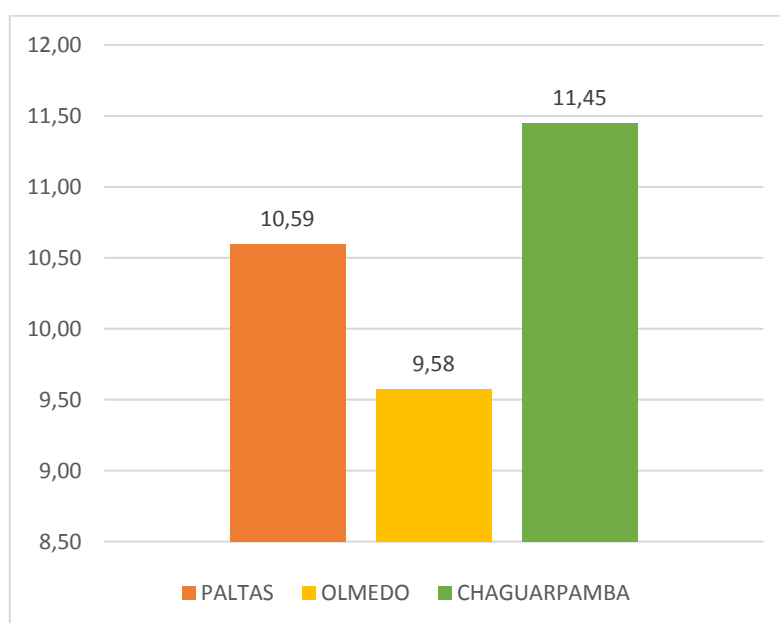


Figura 26. Anchura del hocico de los cerdos criollos de los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.6. Longitud de la Grupa

Cuadro 8. Longitud de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Longitud de la grupa (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	N. Datos
Paltas	19,03	2,97	13,30	23,70	33
Olmedo	22,17	5,58	15,80	39,00	25
Chaguarpamba	22,08	7,02	14,00	34,00	6
Juntos	20,54	4,77	13,30	39,00	64

La longitud de la grupa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, no presentaron diferencia estadística entre ellos, registrándose con una medida mínima de 13,30 cm y una máxima de 39,0 cm, con un promedio total de 20,54 cm  $\pm$  4,77, de esta forma, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Olmedo con 22,17 cm.

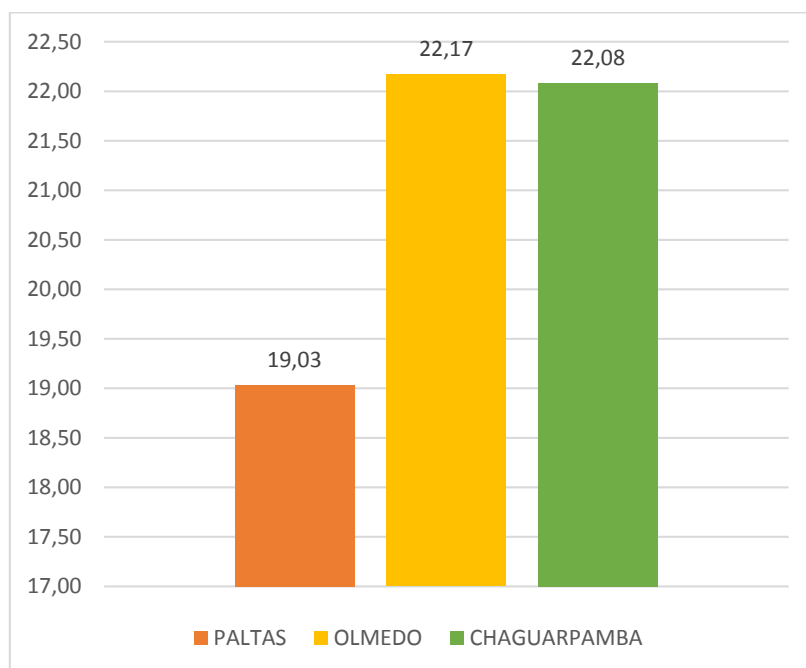


Figura 27. . Longitud de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.7. Anchura de la Grupa

Cuadro 9. Anchura de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Anchura de la grupa (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	17,02	3,21	12,00	21,70	33
Olmedo	20,66	5,59	14,00	38,00	25
Chaguarpamba	21,88	8,37	15,20	37,20	6
Juntos	18,90	5,16	12,00	38,00	64,00

La anchura de la grupa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una diferencia significativa entre los cantones Chaguarpamba y Paltas, registrándose con una medida mínima de 12 cm y una máxima de 38 cm, con un promedio total de 18,90 cm  $\pm$  5,16, de este modo, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 21,88 cm.

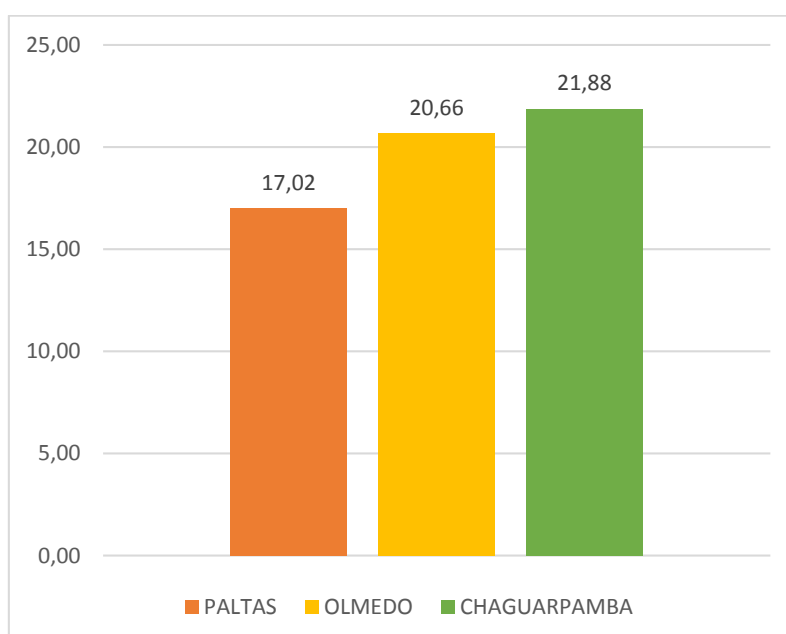


Figura 28. Anchura de la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.



#### 4.1.8. Diámetro Bicostal

Cuadro 10. Diámetro bicostal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Diámetro bicostal (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	20,40	3,06	15,00	24,80	33
Olmedo	23,41	5,89	15,80	39,00	25
Chaguarpamba	24,73	6,53	17,30	35,50	6
Juntos	21,98	4,92	15,00	39,00	64,00

El diámetro bicostal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una diferencia estadística entre Chaguarpamba y Paltas, registrándose con una medida mínima de 15 cm y una máxima de 39 cm, con un promedio de 21,98 cm  $\pm$  4,92, igualmente, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 24,73 cm.

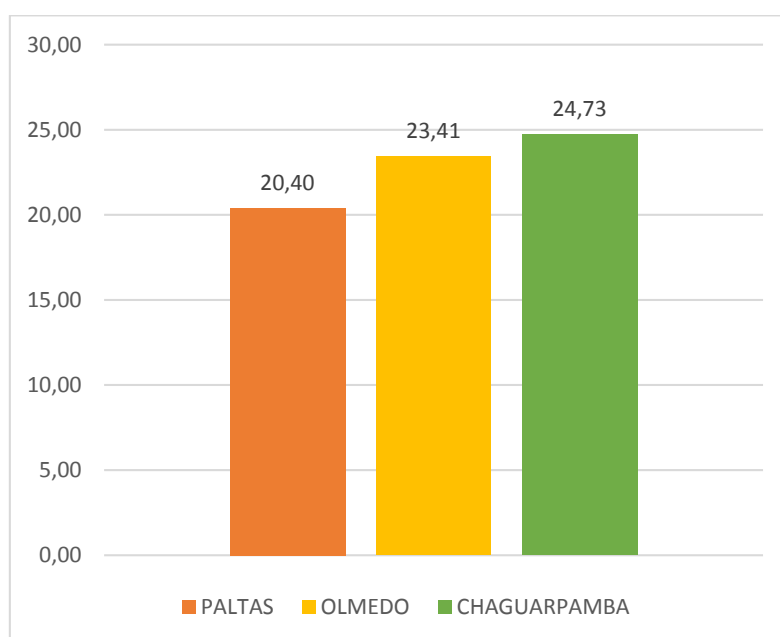


Figura 29. Diámetro bicostal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.9. Diámetro Dorso Exteral

Cuadro 11. Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Diámetro dorso esternal (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	31,28	7,54	20,20	44,50	33
Olmedo	37,86	8,99	21,30	61,00	25
Chaguarpamba	44,93	13,70	30,40	64,00	6
Juntos	35,13	9,72	20,20	64,00	64,00

El diámetro dorso esternal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una diferencia estadística significativa del cantón Chaguarpamba en relación a los dos cantones restantes, registrándose con una medida mínima de 20,20 cm y una máxima de 64 cm, con un promedio de 35,13 cm  $\pm$  9,72, también, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 44,93 cm.

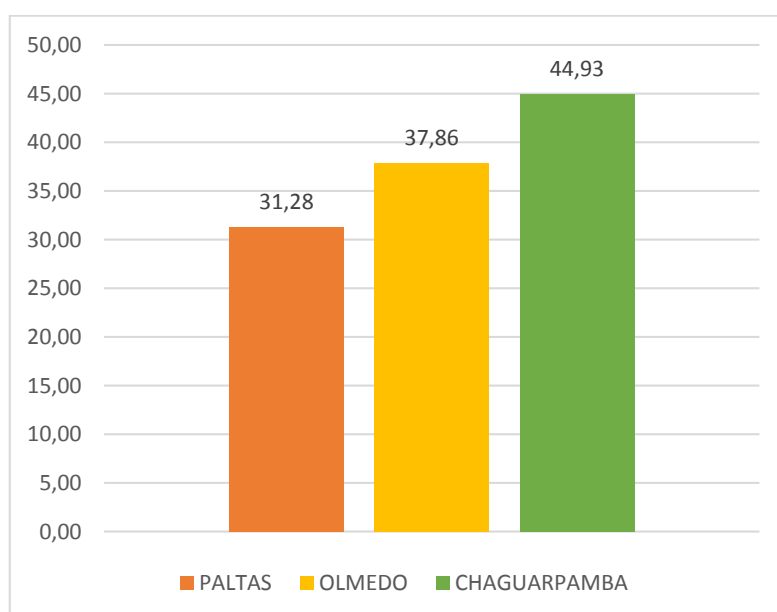


Figura 30. Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.10. Alzada de la Cruz

Cuadro 12. Alzada de la cruz de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Alzada de la cruz (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	56,80	6,27	47,60	67,00	33
Olmedo	61,45	10,40	46,00	89,00	25
Chaguarpamba	59,50	11,00	40,00	70,00	6
Juntos	58,87	8,70	40,00	89,00	64,00

La alzada de la cruz de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, no se encuentran diferencias estadísticas entre los tres cantones mencionados, registrándose con una medida mínima de 40 cm y una máxima de 89 cm, con un promedio de 58,87 cm  $\pm$  8,70, de la misma forma, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Olmedo con 61,45 cm.

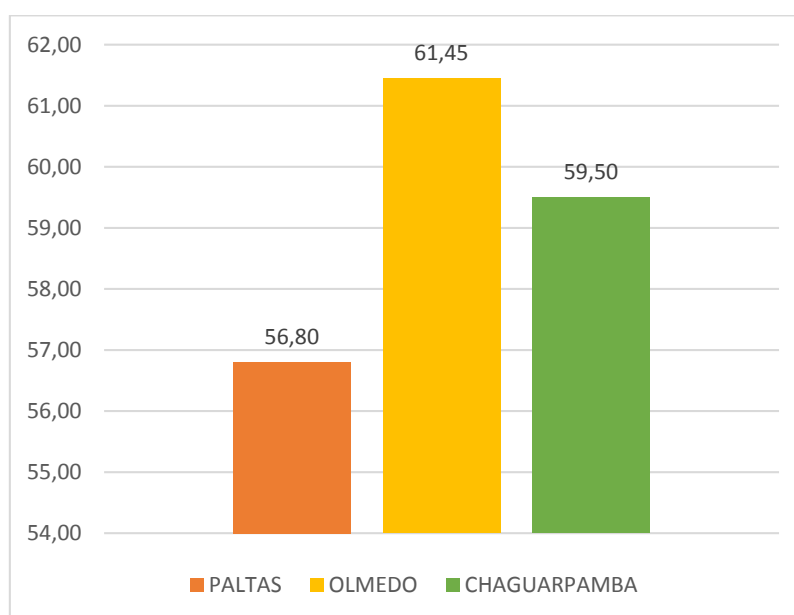


Figura 31. Alzada de la cruz de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.11. Alzada a la Grupa

Cuadro 13. Alzada a la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Alzada a la grupa (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	60,07	6,41	49,60	69,70	33
Olmedo	63,48	9,31	48,00	88,50	25
Chaguarpamba	62,92	11,41	44,50	74,00	6
Juntos	61,67	8,19	44,50	88,50	64

En cuanto a la alzada de la grupa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba no presentan diferencias estadísticas; se observa una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una medida mínima de 44,50 cm y una máxima de 88,50 cm, con un promedio de 61,67 cm  $\pm$  8,19, además, podemos destacar que la mejor medida promedio se determinó en el cantón Olmedo con 63,48 cm.

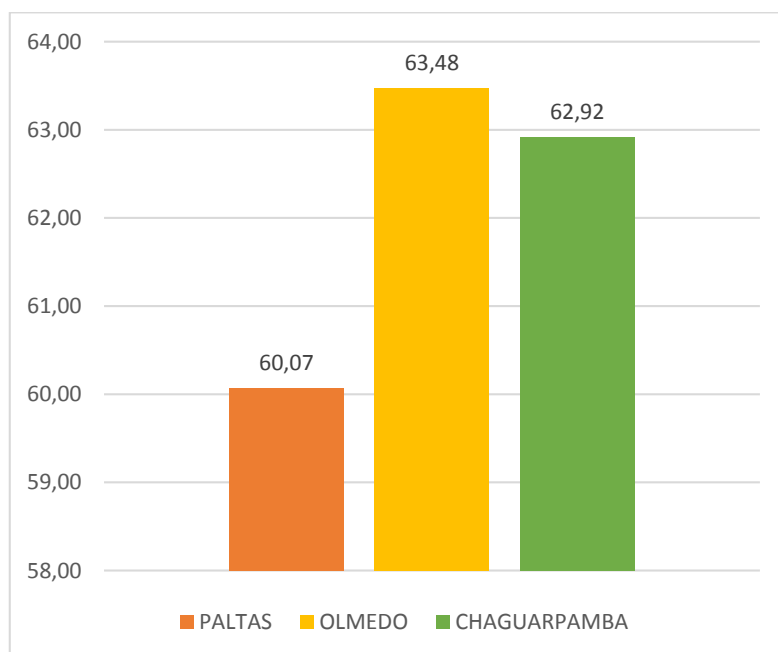


Figura 32. Alzada a la grupa de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.12. Alzada al Nacimiento de la Cola

Cuadro 14. Alzada al nacimiento de la cola de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Alzada al nacimiento de la cola (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	48,92	4,72	41,60	57,80	33
Olmedo	50,30	9,26	32,60	69,00	25
Chaguarpamba	50,05	10,36	34,50	62,00	6
Juntos	49,57	7,28	32,60	69	64

La alzada al nacimiento de la cola en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, no presentaron diferencias estadísticas, registrándose con una medida mínima de 32,60 cm y una máxima de 69 cm, con un promedio de 49,57 cm  $\pm$  7,28, igualmente, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Olmedo con 50,30 cm.

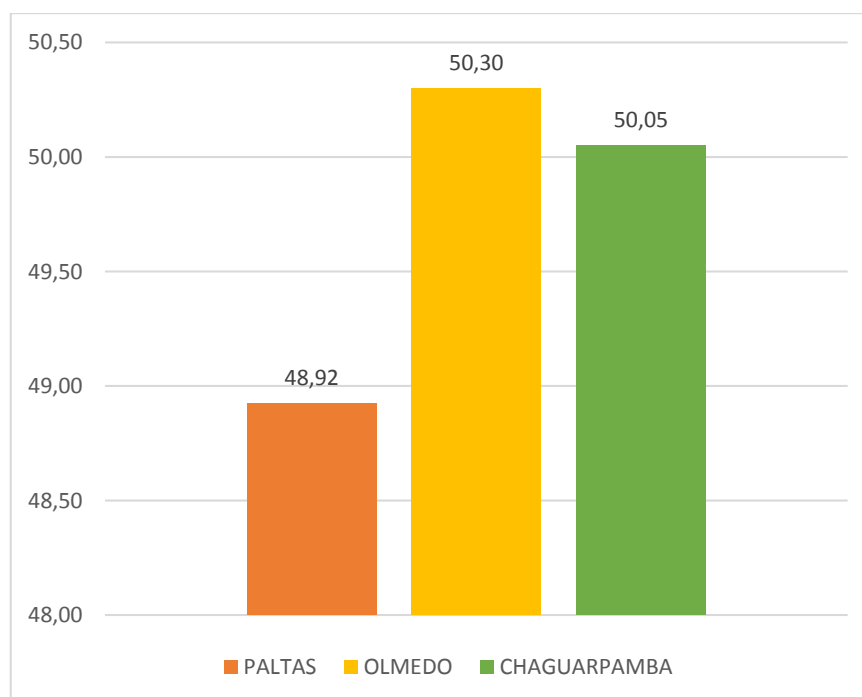


Figura 33. Alzada al nacimiento de la cola de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.13. Diámetro Longitudinal

Cuadro 15. Diámetro longitudinal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Diámetro longitudinal (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	61,01	5,60	49,20	69,20	33
Olmedo	64,24	9,60	47,00	80,00	25
Chaguarpamba	62,80	10,99	48,30	75,30	6
Juntos	62,44	7,94	47,00	80,00	64,00

El diámetro longitudinal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba no presentó diferencias estadísticas significativas, registrándose con una medida mínima de 47 cm y una máxima de 80 cm, con un promedio de 62,44 cm  $\pm$  7,94, también, podemos destacar que la mayor medida promedio se observó en el cantón Olmedo con 64,24 cm.

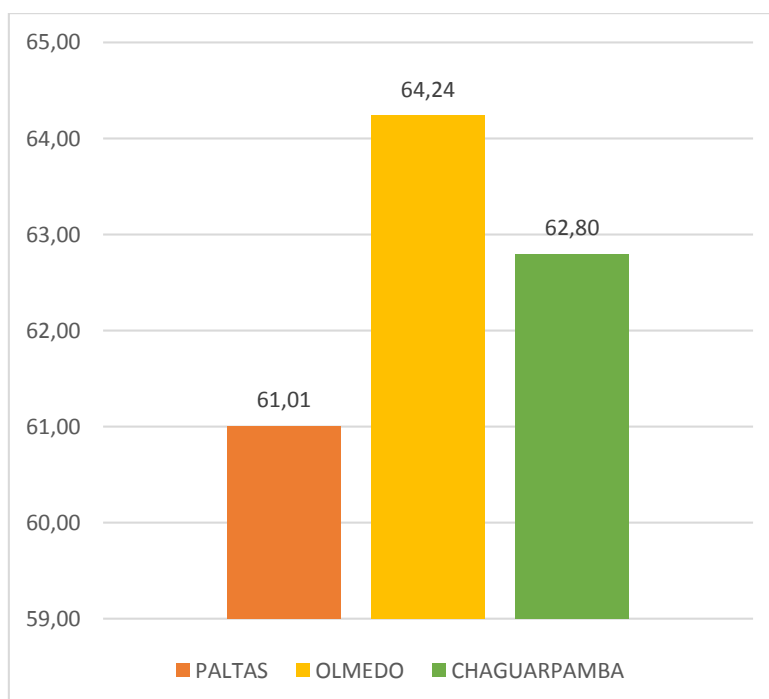


Figura 34. Diámetro longitudinal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.14. Perímetro Torácico

Cuadro 16. Perímetro torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Perímetro torácico (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	72,68	10,94	58,50	92,30	33
Olmedo	84,85	24,01	58,70	143,00	25
Chaguarpamba	88,32	27,11	65,00	125,30	6
Juntos	78,90	19,53	58,50	143,00	64,00

El perímetro torácico en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren observándose una diferencia estadística entre los cantones Chaguarpamba y Paltas, registrándose con una medida mínima de 58,50 cm y una máxima de 143 cm, con un promedio de 78,90 cm  $\pm$  19,53, de la misma manera, podemos acentuar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 88,32 cm.

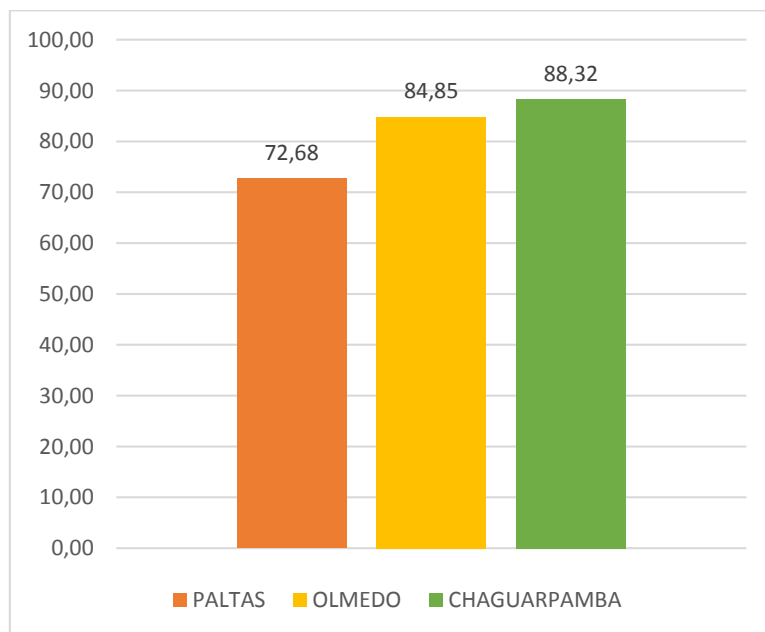


Figura 35. Perímetro torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.15. Perímetro de la Caña

Cuadro 17. Perímetro de la caña de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Perímetro de la caña (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	13,50	1,92	10,30	16,50	33
Olmedo	14,56	2,71	10,50	24,00	25
Chaguarpamba	14,15	2,32	10,70	18,00	6
Juntos	13,98	2,31	10,30	24,00	64,00

El perímetro de la caña en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba no presentaron diferencias estadísticas, registrándose con una medida mínima de 10,30 cm y una máxima de 24 cm, con un promedio de 13,98 cm  $\pm$  2,31, además, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 14,56 cm.

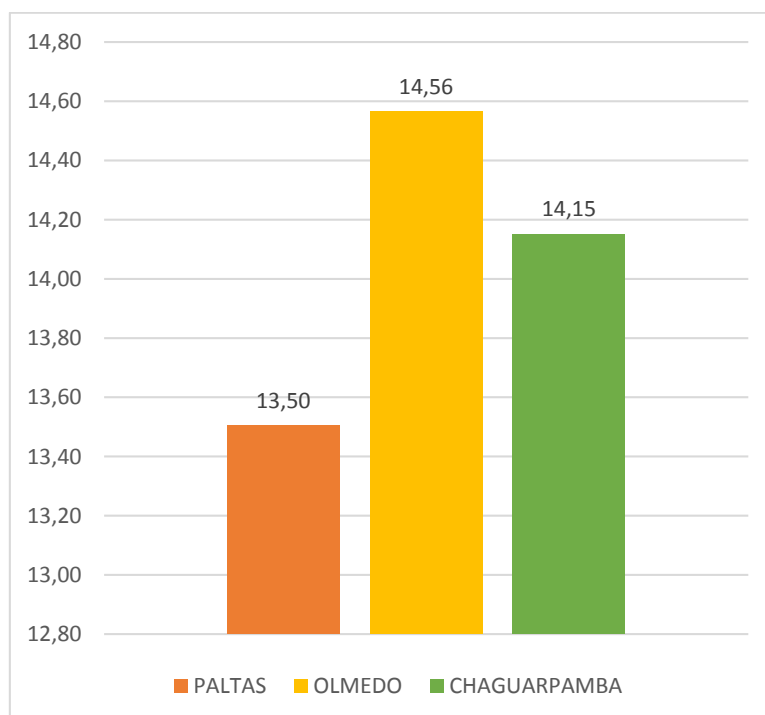


Figura 36. Perímetro de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.



#### 4.1.16. Longitud de la Oreja

Cuadro 18. Longitud de la oreja de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Longitud de la oreja (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	15,20	2,54	12,00	28,20	33
Olmedo	17,33	3,34	12,00	25,00	25
Chaguarpamba	17,07	2,85	13,10	20,00	6
Juntos	16,21	3,05	12,00	28,20	64,00

La longitud de la oreja en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, no presentó diferencias estadísticas, registrándose con una medida mínima de 12 cm y una máxima de 28,20 cm, con un promedio de 16,21 cm  $\pm$  3,05, igualmente, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Olmedo con 17,33 cm.

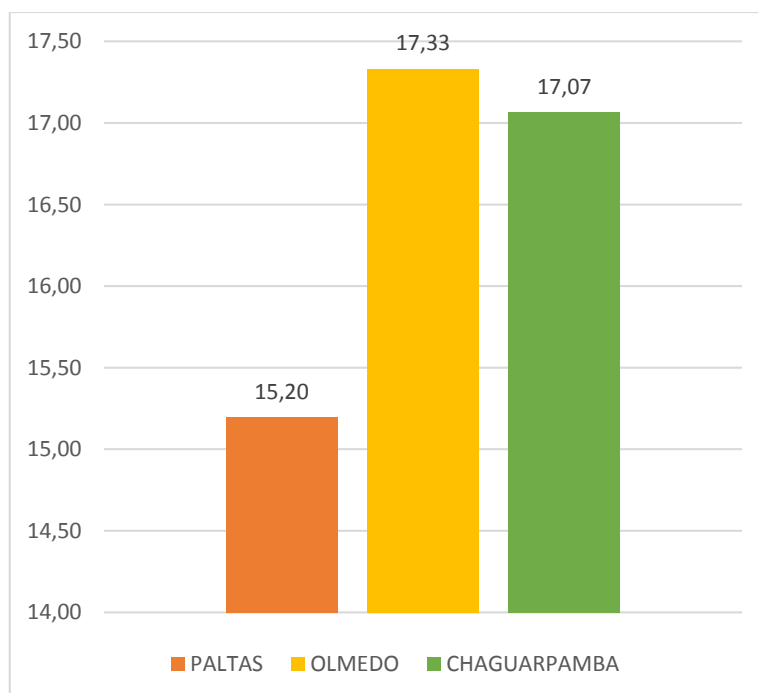


Figura 37. Longitud de la oreja de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.1.17. Anchura de la Oreja

Cuadro 19. Anchura de la oreja de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Anchura de la oreja (cm)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	13,56	4,29	10,70	35,00	33
Olmedo	13,28	2,68	8,30	20,00	25
Chaguarpamba	13,08	1,98	11,00	15,30	6
Juntos	13,41	3,53	8,30	35,00	64,00

La anchura de la oreja en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, no presentó diferencias estadísticas, registrándose con una medida mínima de 8,30 cm y una máxima de 35 cm, con un promedio de 13,41 cm  $\pm$  3,53, de este modo, podemos destacar que la mejor medida promedio se observó en el cantón Paltas con 13,56 cm.

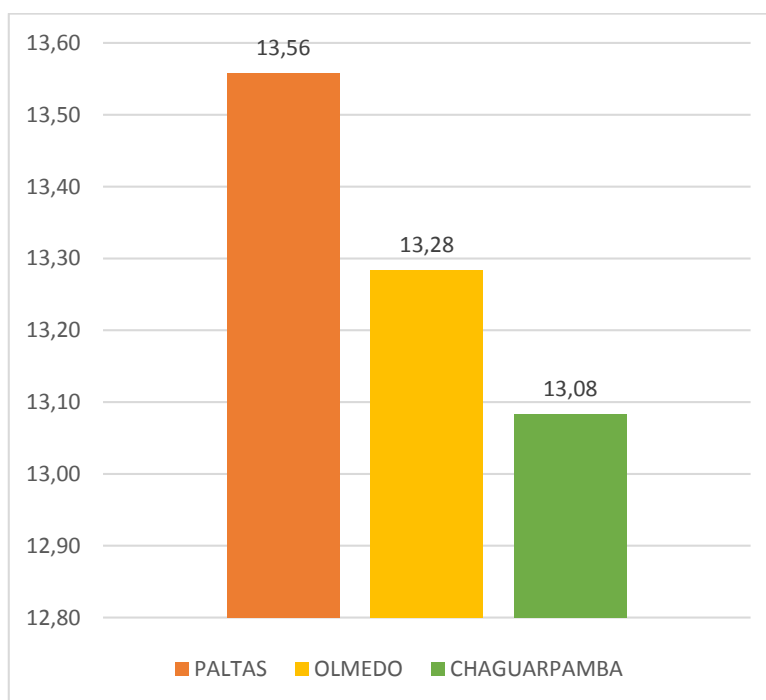


Figura 38. Anchura de la oreja de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

## 4.2. ÍNDICES

### 4.2.1. Índice Cefálico

Cuadro 20. Índice cefálico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice cefálico (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	70,39	12,01	46	90	33
Olmedo	74,50	8,71	52	85	25
Chaguarpamba	78,14	6,43	73	90	6
Juntos	72,72	10,60	46	90	64

El índice cefálico en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 46 y una máxima de 90, con un promedio de  $72,72 \pm 10,60$ , de esta manera, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 78,14 %.

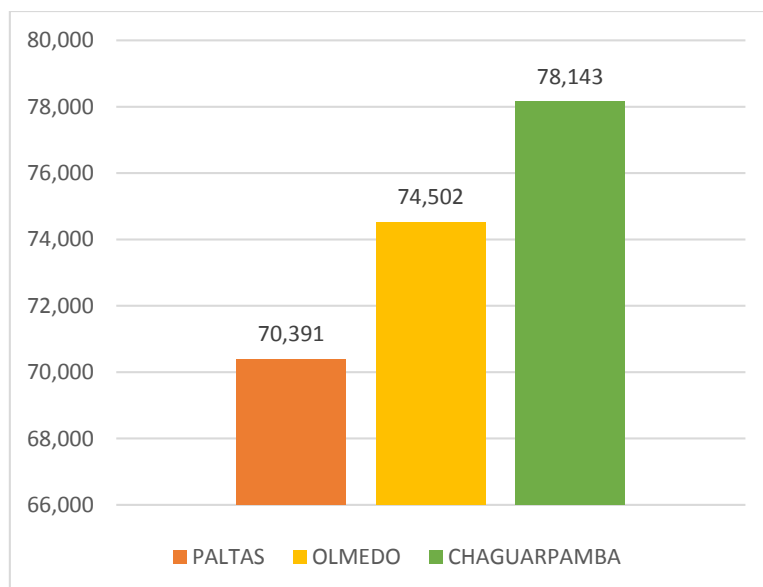


Figura 39. Índice cefálico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.2. Índice Facial

Cuadro 21. Índice Facial de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice facial (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	71,65	7,77	58,25	85,05	33
Olmedo	61,66	10,13	46,67	87,43	25
Chaguarpamba	57,69	9,23	48,39	72,34	6
Juntos	66,44	10,35	46,67	87,43	64

El índice facial en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 46,67 y una máxima de 87,43, con un promedio de  $66,44 \pm 10,35$ , igualmente, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Paltas con 71,65 %.

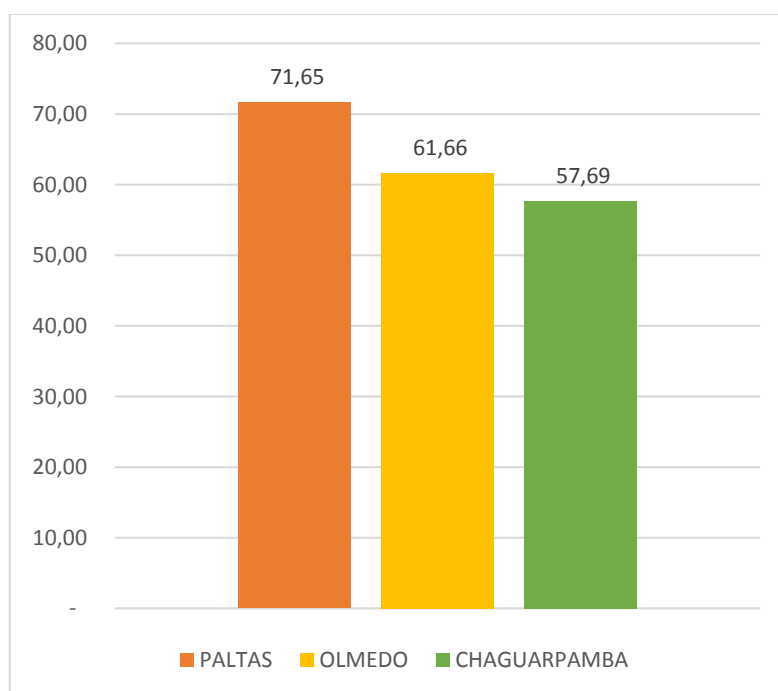


Figura 40. Índice facial de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

### 4.2.3. Índice de Proporcionalidad

Cuadro 22. Índice de proporcionalidad de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice de proporcionalidad (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	93,08	5,05	82,19	102,81	33
Olmedo	96,07	11,67	77,05	121,82	25
Chaguarpamba	95,07	12,28	82,82	116,54	6
Juntos	94,44	8,88	77,05	121,82	64

El índice de proporcionalidad en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 77,05 y una máxima de 121,82, con un promedio de 94,44  $\pm$  8,88, de esta manera, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Olmedo con 96,07 %.

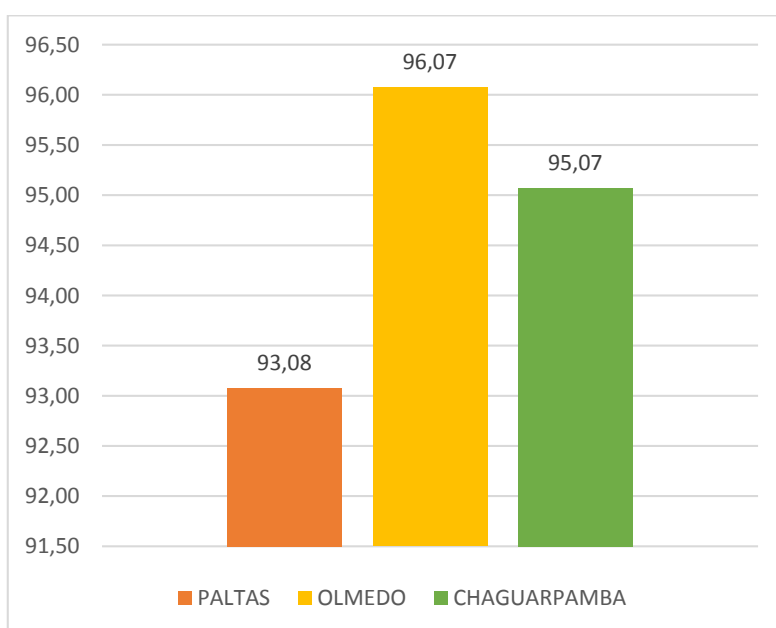


Figura 41. Índice de proporcionalidad de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.4. Índice de Profundidad Relativa al Pecho

Cuadro 23. Índice de Profundidad Relativa al pecho de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice de profundidad relativa al pecho (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	54,48	8,53	41	69	33
Olmedo	61,37	7,77	41	72	25
Chaguarpamba	74,86	12,62	61	91	6
Juntos	59,09	10,46	41	91	64

El índice de profundidad relativa al pecho en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 41 y una máxima de 91, con un promedio de  $58,09 \pm 10,46$ , del mismo modo, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 74,86 %.

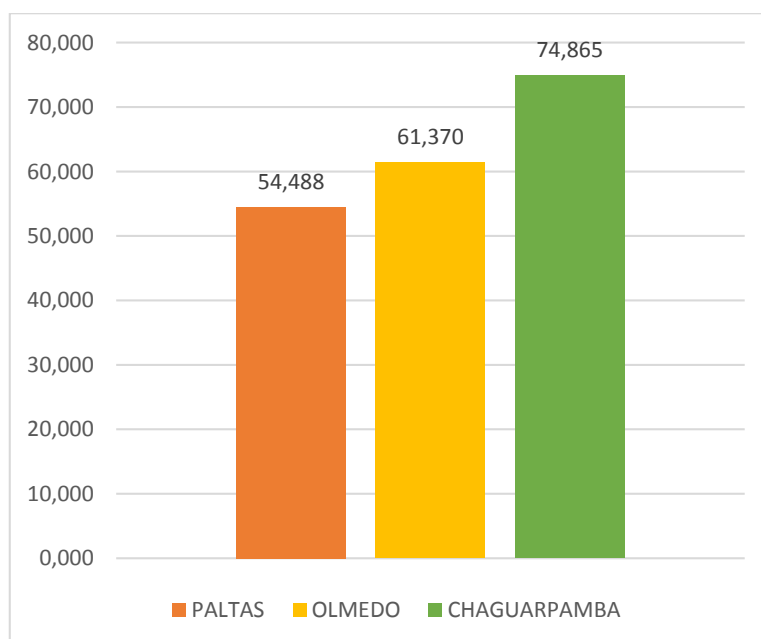


Figura 42. Índice de profundidad relativa al pecho de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.5. Índice Corporal

Cuadro 24. Índice corporal de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice corporal (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	84,89	8,30	70,98	98,86	33,00
Olmedo	79,07	16,29	52,72	120,16	25,00
Chaguarpamba	73,82	13,37	57,50	90,00	6,00
Juntos	81,58	12,82	52,72	120,16	64,00

El índice corporal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 52,72 y una máxima de 120,16, con un promedio de  $81,58 \pm 12,82$ , además, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Paltas con 84,89 %.

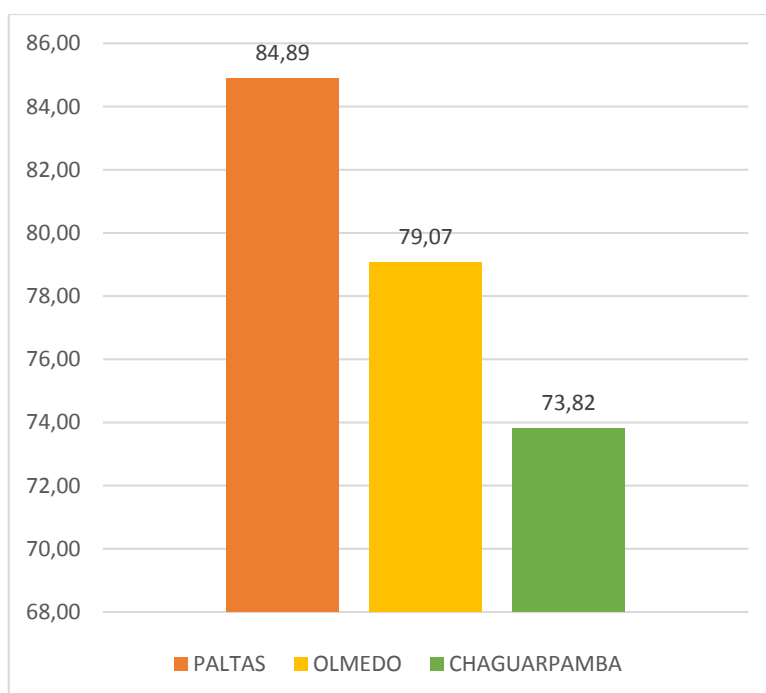


Figura 43. Índice corporal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.6. Índice Pelviano

Cuadro 25. Índice pelviano de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice pelviano (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	89,09	5,05	72,73	96,02	33
Olmedo	93,25	8,48	80,00	110,81	25
Chaguarpamba	98,40	11,34	82,16	112,14	6
Juntos	91,59	7,70	72,73	112,14	64

El índice pelviano de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 72,73 y una máxima de 112,14, con un promedio de  $91,59 \pm 7,70$ , de este modo, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 98,40 %.

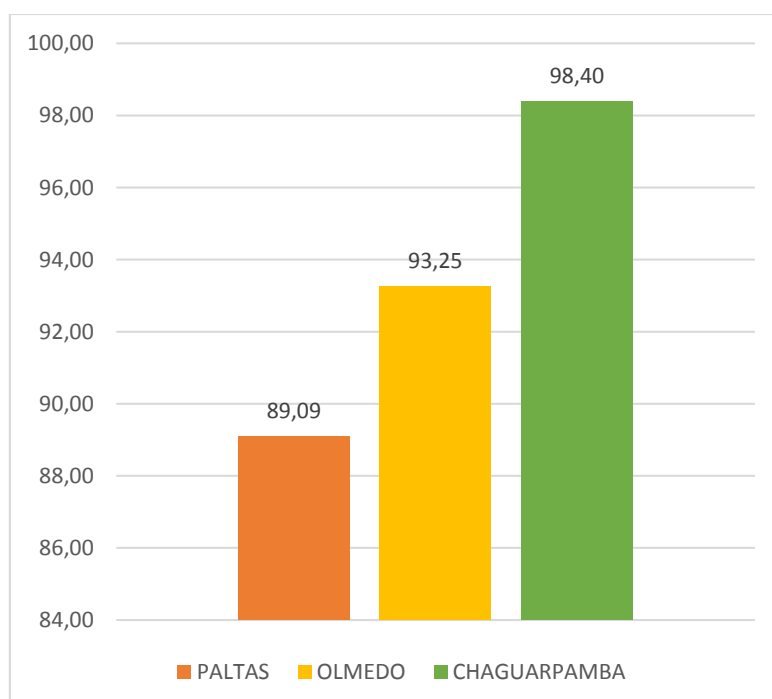


Figura 44. Índice pelviano de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.



#### 4.2.7. Índice Metacarpo-Torácico

Cuadro 26. Índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice metacarpo-torácico (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	18,65	1,60	16,41	21,86	33
Olmedo	17,82	3,42	11,54	27,51	25
Chaguarpamba	16,72	3,21	11,49	20,18	6
Juntos	18,14	2,63	11,49	27,51	64

El índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 11,49 y una máxima de 27,51, con un promedio de 18,14  $\pm$  2,63, de la misma forma, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Paltas con 18,65 %.

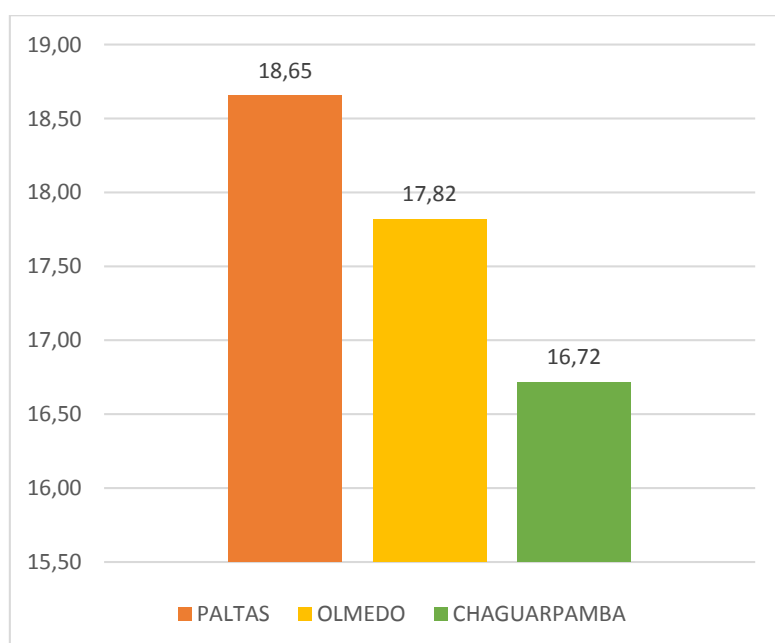


Figura 45. Índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.8. Índice de Carga de la Caña

Cuadro 27. Índice de carga de la caña de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba

Índice de carga de la caña (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	33,30	8,73	22,30	51,50	33
Olmedo	25,64	6,81	10,69	42,26	25
Chaguarpamba	21,96	7,55	12,52	29,72	6
Juntos	29,24	8,93	10,69	51,50	64

El índice de carga de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 10,69 y una máxima de 51,50, con un promedio de  $29,24 \pm 8,93$ , de esta manera, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Paltas con 33,30 %.

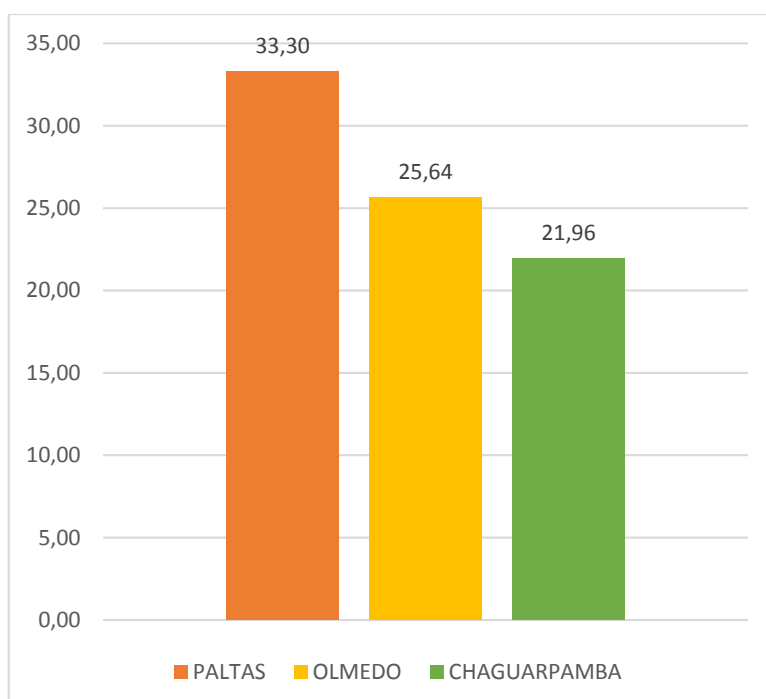


Figura 46. Índice de carga de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.2.9. Índice Torácico

Cuadro 28. Índice torácico de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Índice torácico (%)					
Cantón	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	No. Datos
Paltas	67,02	9,63	51,47	86,67	33
Olmedo	62,96	12,53	39,34	92,74	25
Chaguarpamba	55,83	5,94	45,31	63,16	6
Juntos	64,39	11,00	39,34	92,74	64

El índice torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 39,34 y una máxima de 92,74, con un promedio de  $64,39 \pm 11$ , igualmente, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Paltas con 67,02 %.

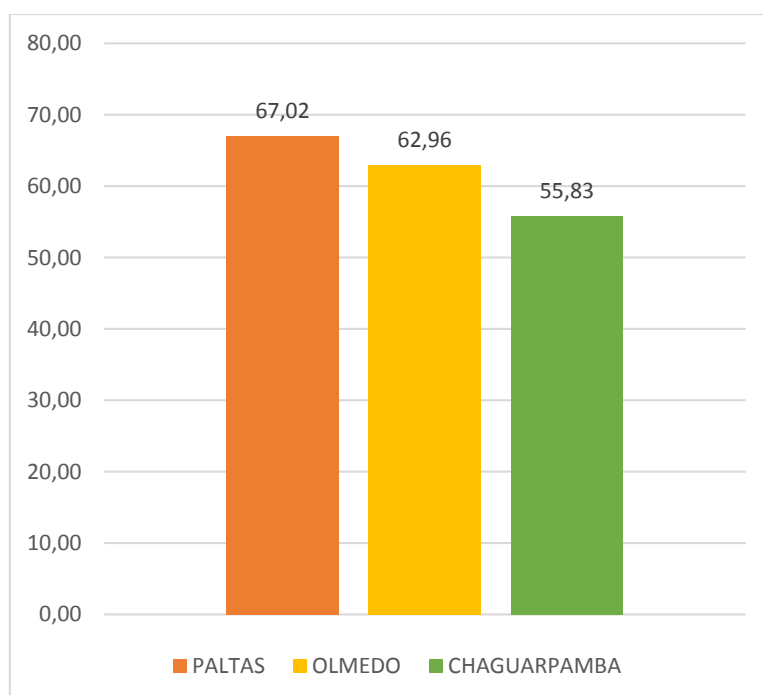


Figura 47. Índice torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

### 4.3. CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS

#### 4.3.1. Color de la Capa

Cuadro 29. Frecuencia absoluta y relativa (%) del color de capa en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Color de la capa		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Colorada	4	6,25
Colorada faja blanca	2	3,13
Colorado manchado	8	12,50
Gris	2	3,13
Negra entera	42	65,63
Negra faja blanca	5	7,81
Negra manchas coloradas	1	1,56
Total	64	100,00

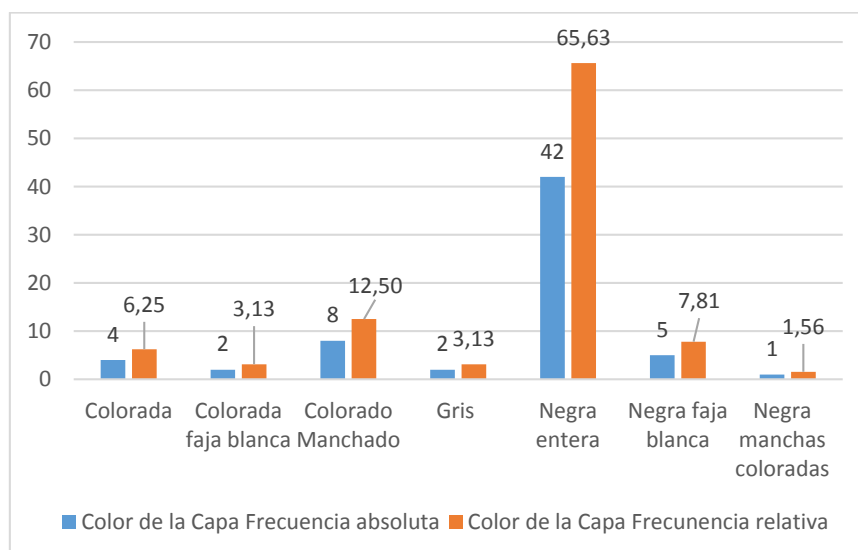


Figura 48. Color de capa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

En el color de capa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, predomina el color de la capa negra entera con un 65,63 %,

en segundo lugar colorados manchados con un 12,50 %, en tercer lugar capa negra faja blanca con un 7,81 %, en cuarto lugar capa colorada con un 6,25 %, en quinto lugar capa gris con una 3,12 %, en sexto lugar capa colorada faja blanca con un 3,13 %, en séptimo lugar capa negra manchas coloradas con un 1,56 %.

#### 4.3.2. Color de la Mucosa

Cuadro 30. Frecuencia absoluta y relativa en el color de la mucosa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Color de la mucosa		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Negra despigmentada	13	20,31
Negra	46	71,88
Rosada	5	7,81
Total	64	100,00

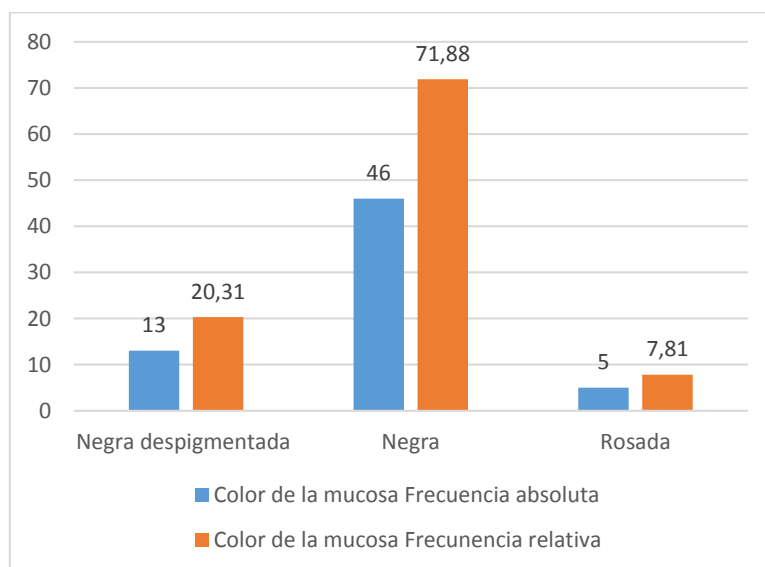


Figura 49. Colores de la mucosa de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

En el color de la mucosa del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, se presentó con mayor acentuación el color de mucosa negra

con un 71,88 %, negra despigmentada con un 20,31 %, y con mayor presencia el color de la mucosa rosada con un 7,81 %.

### 4.3.3. Color de las Pezuñas

Cuadro 31. Color de las pezuñas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Color de las pezuñas		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Blancas	9	14,06
Negras	43	67,19
Despigmentada	9	14,06
Irregulares (blancas y negras)	3	4,69
Total	64	100,00

En los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, el color de las pezuñas que predomina es negras en un 67,0 %, el color de pezuñas blancas y despigmentadas es de 14,04 % el color de pezuñas irregulares presentes en un 4,69 %.

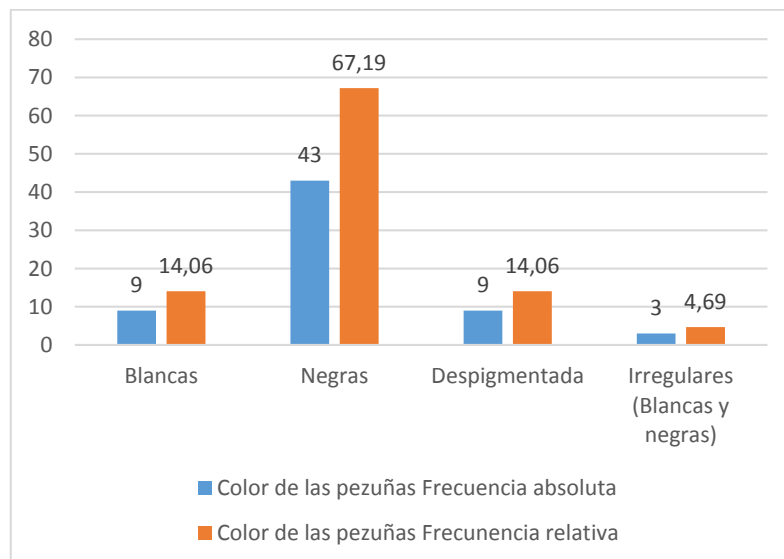


Figura 50. Color de las pezuñas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.3.4. Presencia o Ausencia de Pelo

Cuadro 32. Presencia o ausencia de pelo en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Presencia o ausencia de pelo		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Abundante	49	76,56
Escaso	13	20,31
Ausencia	2	3,13
Total	64	100,00

Los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, en cuanto a la presencia o ausencia de pelo arrojaron los siguientes valores el 76,56 % tienen abundante pelo, el 20,31 % poseen escaso pelaje y el 3,13 % con ausencia total de pelaje.

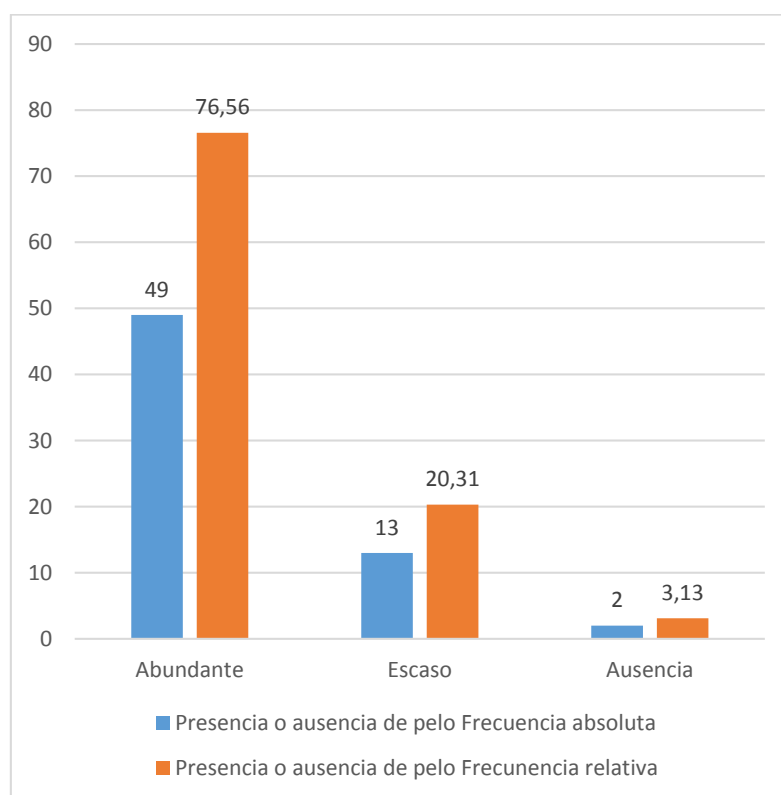


Figura 51. Presencia o ausencia de pelo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.3.5. Tipo y Orientación de las Orejas

Cuadro 33. Tipo y orientación de las orejas en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Tipo y orientación de las orejas		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Erectas	17	26,56
Teja	28	43,75
Caídas	19	29,69
Total	64	100,00

En referencia al tipo y orientación de las orejas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, se obtuvo lo siguiente, el 43,75 % tiene la posición de las orejas tipo teja, el 29,69 % posee una orientación de orejas caídas y el 26,56 % restante la orientación de sus orejas son erectas.

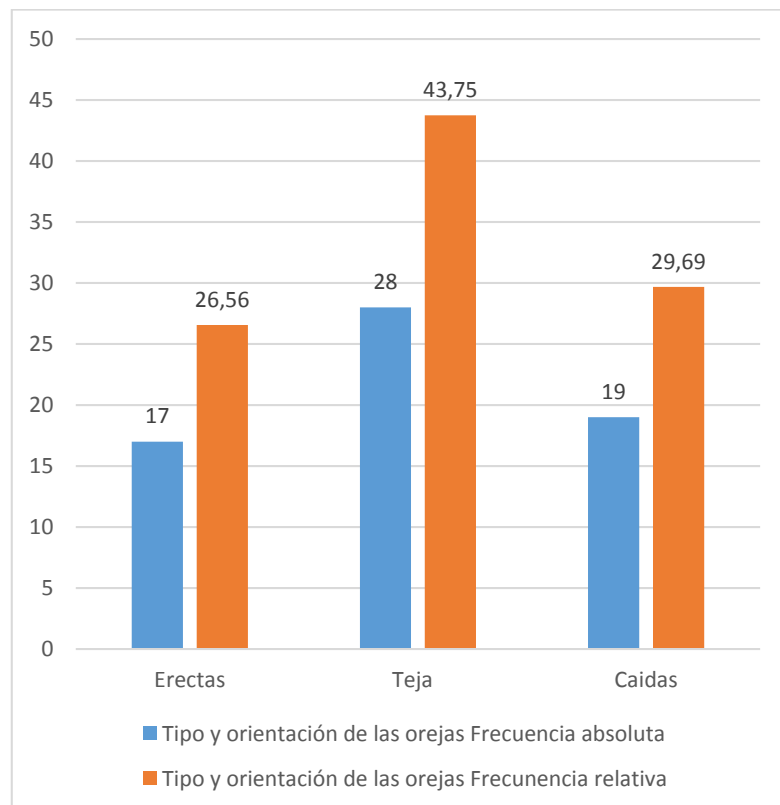


Figura 52. Tipo y orientación de las orejas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.



#### 4.3.6. Presencia y Ausencia de Mamellas

Cuadro 34. Presencia y ausencia de mamellas en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Presencia/ausencia de mamellas		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	1	1,56
No	63	98,44
Total	64	100,00

Los cerdos criollos en los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba en lo que se refiere a la presencia o ausencia de mamellas presentaron los siguientes resultados, el 98,44 % demostró una ausencia total de mamellas y el 1,56 % restante, que es igual a uno, se observó que existe la presencia de mamellas.

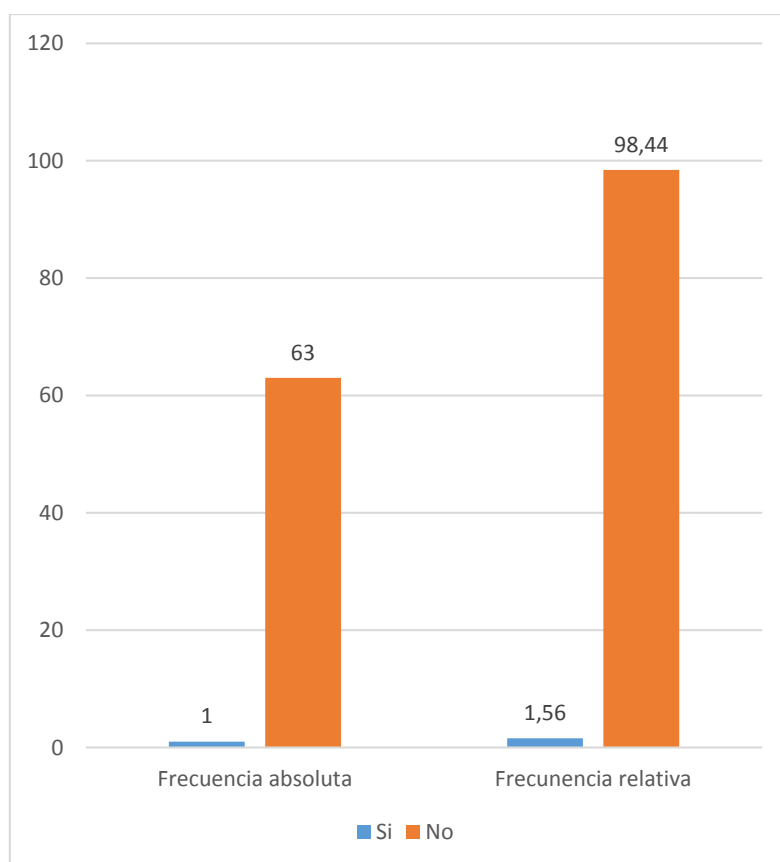


Figura 53. Presencia o ausencia de mamellas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

### 4.3.7. Perfil Frontonasal

Cuadro 35. Perfil frontonasal en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

Perfil frontonasal		
Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Rectilíneo	50	78,13
Subcóncavo	11	17,19
Cóncavo	3	4,69
Total	64	100,00

De los cerdos criollos en los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba, el 78,13 % tiene el perfil frontonasal rectilíneo, el 17,19 % el perfil frontonasal es subcóncavo y el 4,69 % posee un perfil frontonasal cóncavo.

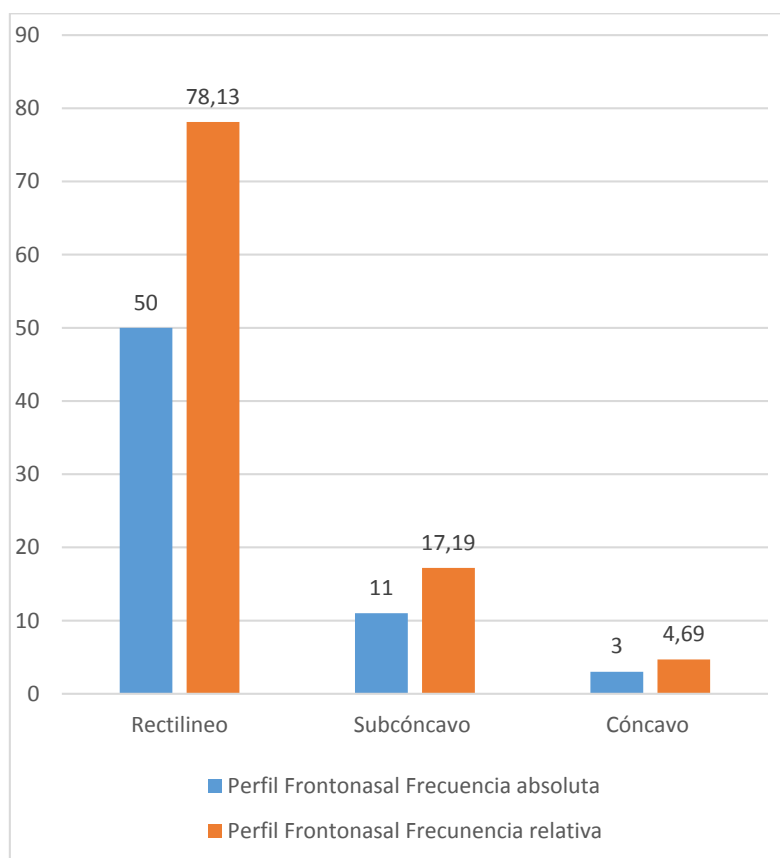


Figura 54. Perfil frontonasal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba.

#### 4.4. ECOTIPOS

Los ecotipos de cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, mediante el estudio de las variables fanerópticas y la debida agrupación de características similares se pudo determinar seis ecotipos de cerdo criollo en los tres cantones considerados, arrojando una proporción de 73,44 % del total de animales que se encuentran agrupados según la afinidad respectiva y el 26,56 % presenta una variación muy heterogénea en sus características, lo cual dificulta congregarlos.

##### 4.4.1. Ecotipo Uno



Figura 55. Ecotipo uno colorado.

En el ecotipo uno se agruparon a los cerdos que presentaron color de capa colorado o colorado manchado, con abundante pelo, pueden tener orejas tipo teja, erectas o caídas, el perfil frontonasal variando entre rectilíneo, subcóncavo o cóncavo, el color de las pezuñas puede variar entre blancas, negras o irregulares (blancas y negras), la mucosa presentaron de color negra

despigmentada y con presencia o ausencia de mamellas. La frecuencia relativa con la que se presentaron los cerdos criollos de los cantones estudiados fue del 18,75 %.

#### **4.4.2. Ecotipo Dos**

Al ecotipo dos lo conformaron los cerdos que tenían un color de capa negra y con abundante pelo, con orejas tipo erectas, el perfil frontonasal rectilíneo, el color de las pezuñas puede ser negras o irregulares, variando en el color de la mucosa negra o negra despigmentada y sin la presencia de mamellas, dentro de este grupo se encuentra el 12,50 % que representa la frecuencia relativa.



Figura 56. Ecotipo dos.

#### **4.4.3. Ecotipo Tres**



Figura 57. Ecotipo tres.

Dentro del ecotipo tres se agruparon los cerdos criollos que presentan una sola característica por cada indicador mostrando una total homogeneidad con un color de capa negra, abundante pelo, orientación de orejas tipo teja, el perfil frontonasal rectilíneo, las pezuñas de color negras, color de la mucosa negra y sin la presencia de mamellas, la frecuencia relativa con la que se presentaron los cerdos en este ecotipo es de 20,31 % colocándose en el ecotipo con mayor número de animales fenotípicamente iguales.

#### **4.4.4. Ecotipo Cuatro**

Dentro del ecotipo cuatro están todos los cerdos criollos con color de capa negra, con abundante pelo, orientación de orejas caídas, perfil frontonasal rectilíneo, el color de las pezuñas negras, mucosa de color negra y sin la presencia de mamellas, la frecuencia relativa con la que se presentó este ecotipo es de 7,81 %.



Figura 58. Ecotipo cuatro.

#### **4.4.5. Ecotipo Cinco**

El ecotipo cinco está conformado por los cerdos criollos con las siguientes características, el color de capa negra, con escaso pelo, las orejas tipo erectas, el perfil frontonasal rectilíneo, color de las pezuñas negras, la mucosa de color negra y sin la presencia de mamellas, con una frecuencia relativa de 6,25 %.



Figura 59. Ecotipo cinco.

#### 4.4.6. Ecotipo Seis

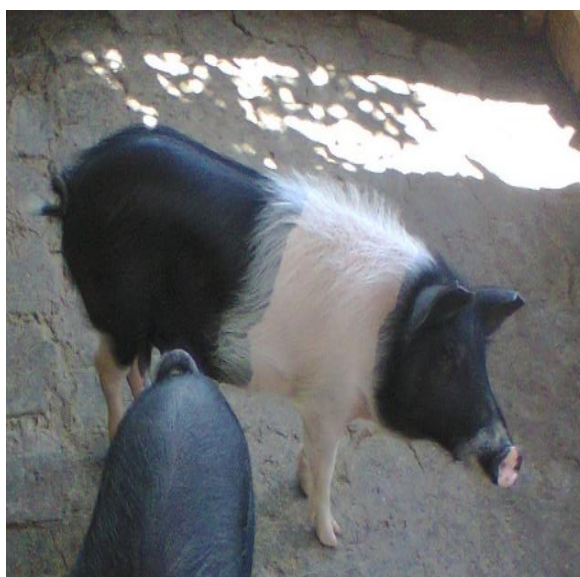


Figura 60. Ecotipo seis.

Los cerdos criollos que están en el ecotipo seis tienen color de capa faja blanca, pudiendo variar entre abundante y escaso pelo, con cualquiera de los tres tipos de orientación de orejas erectas, teja o caídas, pudiendo presentarse con un perfil rectilíneo o subcóncavo, exhibiendo una variación en el color de las pezuñas blancas o negras, al igual que el color de la mucosa negra despigmentada o negra, y sin la presencia de mamellas, quedando en este ecotipo una frecuencia relativa de 7,81 %.

## 4.5. Correlaciones

En el anexo 9 se muestran los coeficientes de correlación de las variables observadas en el cerdo criollo de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja, que corresponden a las medidas zoométricas tomadas en esta investigación; se puede apreciar diferentes grados de asociación entre las variables, como la existente entre la longitud del hocico y el diámetro dorso esternal que es de -0.03307, así como también la correlación entre el peso vivo y el diámetro dorso esternal que es de 0.93397, correspondiendo estos valores a los más bajos y altos respectivamente encontrados.

### 4.5.1. Regresiones

En el anexo 10 se observan los modelos de los posibles predictores del peso vivo en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja, los mismos que se obtuvieron mediante la regresión múltiple tomando en cuenta los valores de los predictores en las medidas zoométricas.

Según los resultados destacan como los mejores predictores del peso vivo; El diámetro dorso esternal y la longitud de la grupa con un 0,9003 de aproximación tal como se muestra a continuación en el modelo:

$$Y = \beta_0 + (\beta_1 X_1) + (\beta_2 X_2)$$

Donde:

- Y= Valor de la predicción del peso vivo.
- $\beta_0$ = Constante de predicción.
- $\beta_1$ = Efecto de la longitud de la grupa.
- $\beta_2$ = Efecto del diámetro dorsoesternal.
- $X_1$ = Longitud de la grupa.
- $X_2$ = Diámetro dorso esternal.

- Los valores de  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  son aquellos que se describen en el cuadro 36, los mismos que son constantes, mientras que para  $X_1$ , y  $X_2$  se tomó como referencia los promedios correspondientes de cada medida, como consta en el modelo, el resultado es similar al promedio que se encuentra en el Cuadro 36, el cual es 55,039 Kg.

Cuadro 36 Valores asignados al modelo de predicción al peso vivo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja.

Modelo		$\beta_0$	$\beta_1$	$X_1$	$\beta_2$	$X_2$
y= PESO		$\beta_0$	$\beta_1$	LGR	$\beta_2$	DDE
$\hat{y}$ = PESO	55,039	-47,16618	1,48945	20,6	2,02155	35,38

- $Y = PV$
- $Y = \beta_0 + (\beta_1 X_1) + (\beta_2 X_2)$
- $Y = -47,16618 + (1,48945 * 20,6) + (2,02155 * 35,8)$
- $Y = -47,16618 + 30,68267 + 71,522439$
- $Y = 55,039 \text{ Kg}$
- $\text{Peso vivo} = 55,039 \text{ Kg.}$



## 5. DISCUSIÓN

### 5.1. CARACTERÍSTICAS ZOOMÉTRICAS

#### 5.1.1. Peso Vivo

Los resultados del peso vivo en promedio de los cerdos criollos fueron los siguientes: Paltas 44,35 kg, Olmedo 62,74 kg y Chaguarpamba 75,93 kg, indicando que se encontraron diferencias significativas.

Estos resultados tienen similitud a los señalados por Paredes y Velasco (2011) en el cantón Colta, un peso promedio de 42,47 kg, y en Mejía 80,68 kg, pero no coinciden con los datos expuestos por Rivera (2007) en el cantón Chambo, promedio de 35,59 kg, que es inferior.

Evidenciándose pesos superiores en los cantones Olmedo y Chaguarpamba, donde se observó mayor mestizaje, y en el cantón Paltas menor peso y mayor caracterización de cerdos criollos. La variación de peso se la podría atribuir al cruce entre las razas locales y con otras introducidas en programas porcinos estatales (Benítez, 2001).

#### 5.1.2. Longitud de la Cabeza

*El promedio de la longitud de la cabeza de los cerdos criollos alcanzó los siguientes valores: en el cantón Paltas 21,86 cm, Olmedo 22,65 cm y Chaguarpamba 22,95 cm, revelando que no se determinó diferencia significativa.*

Estos resultados tienen un acercamiento a los datos expuestos por Falconí (2011), que reporta para Mejía 29,50 cm y Colta 27,89 cm, aunque este autor resalta que la longitud de la cabeza es una característica general tanto genética como fisiológica de los cerdos criollos y para la especie *Sus scrofa*,

siendo afín sea cual sea su descendencia. Existe una mayor similitud con el trabajo realizado por Rivera (2007) en el cantón Chambo en la longitud de la cabeza en cerdos criollos en etapa de engorde, con una mínima de 11,80 cm y una máxima de 15,23 cm.

### **5.1.3. Anchura de la Cabeza**

*En la medición del ancho de la cabeza de los cerdos criollos los datos fueron: Paltas 15 cm, Olmedo 17 cm y Chaguarpamba 18 cm; se presentó una discrepancia acentuada en las diferentes comunidades consideradas.*

Estos resultados tienen igualdad con los mencionados por Paredes y Velasco (2011) en los cantones Mejía 16,81 cm y Colta 17,38 cm, pero son superiores  $10 \pm 2$  cm, obtenidas por Jaramillo (2012) en el cantón Quilanga, provincia de Loja.

### **5.1.4. Longitud del Hocico**

El promedio de la longitud del hocico en Paltas fue de 15,58 cm, Olmedo 13,68 cm y Chaguarpamba 13,22 cm, observándose una diferencia significativa en los lugares de estudio.

Estos datos son parecidos a los encontrados por Estupiñán *et al* (2009) en los cantones Valencia 17,09 cm y La Maná 17,50 cm de Ecuador, que a su vez se asemejan a los informados por Paredes y Velasco (2011) en el cantón Mejía 16,23 cm, pero están por debajo de los resultados tomados en el cantón Colta 21,09 cm.

### **5.1.5. Anchura del Hocico**

La anchura del hocico de los cerdos criollos en los lugares de estudio difieren entre sí: Paltas 10,59 cm, Olmedo 9,58 cm y Chaguarpamba 11,45 cm.

Los resultados obtenidos tienen mucha parecido con los informados por Paredes y Velasco (2011) en el cantón Mejía 10,18 cm y Colta 12,79 cm; también existe una paridad con el trabajo realizado por Estupiñán *et al* (2009) en los cantones Valencia 8,62 cm y La Maná 10,11 cm.

#### **5.1.6. Longitud de la Grupa**

El promedio de la longitud de la grupa en los cerdos criollos no presenta diferencias significativas en los tres cantones, Paltas 19,03 cm, Olmedo 22,17 cm y Chaguarpamba 22,08 cm.

Estos resultados están por debajo de los citados por Sánchez *et al* (2015) en la provincia de Los Ríos, en donde registró una mínima 28 cm y máxima 36 cm, especificando que las mayores cantidades medias se hallan en el grupo de machos. Sin embargo los registros de Loja se encuentran dentro del rango en el trabajo realizado por Llangarí (2005) en la comunidad de Pungupala, cantón Alausí provincia de Chimborazo, con una mínima de 10 cm y la máxima de 24 cm.

#### **5.1.7. Anchura de la Grupa**

La media resultante de la anchura de la grupa en los cerdos criollos es la siguiente: Paltas 17,02 cm, Olmedo 20,66 cm y Chaguarpamba 21,88 cm, observando una diferencia estadística en los tres cantones antes mencionados.

Los resultados son inferiores pero muy aproximados a los expuestos por Paredes y Velasco (2011) en el cantón Mejía 24,13 cm y en Colta 23,02 cm, encontrándose dentro del rango de 11 cm hasta 26 cm, resultados obtenidos por Llangarí (2005) en la comunidad de Pungupala del cantón Alausí provincia de Chimborazo; pero son superiores a los datos citados por Viteri (2011) donde el promedio de los de ceba es de 8 cm y de las madres de 9 cm, datos

de la población entrepelado (escaso pelo) negro trompudo del cantón Puyango, provincia de Loja.

#### **5.1.8. Diámetro Bicostal**

Los resultados del diámetro bicostal de los cerdos criollos conseguidos en los cantones investigados fueron Paltas 20,40 cm, Olmedo 23,41 cm y Chaguarpamba 24,73 cm, en los cuales se encontró una diferencia estadística significativa.

Estos datos tienen un acercamiento a los revelados por Paredes y Velasco (2011) en el cantón Mejía 28,02 cm y en Colta 23,06, en especial con este último; también tienen similitud con los datos expuestos por Sánchez *et al* (2015) en la provincia de Los Ríos donde la mínima es de 24 cm, pero está por debajo de la máxima 36 cm.

Esta particularidad está relacionada con la capacidad pulmonar, tienen iguales características si son manejados en condiciones ambientales semejantes (Rivera, 2007).

#### **5.1.9. Diámetro Dorso External**

La media del diámetro dorso external de los cerdos criollos en los tres cantones fueron: Paltas 31,28 cm, Olmedo 37,86 cm y Chaguarpamba 44,93 cm, apreciándose una diferencia estadística entre los promedios, lo cual se podría atribuir al mestizaje o cruce de los animales evaluados con razas introducidas.

Siendo datos superiores a los que expone Rivera (2007) en su trabajo de investigación realizado en el cantón Chambo en animales de engorde considerando en sexo del animal, los que presentan un promedio en machos de 25,04 cm y hembras 26,02 cm.

Pero estos resultados se encuentran dentro del rango obtenido en los datos obtenidos por Sánchez *et al* ( 2015) en los cantones Mocache y Vinces de la provincia de Los Ríos.

#### **5.1.10. Alzada de la Cruz**

Las medias de la alzada a la cruz en los cerdos criollos de los cantones que se los caracterizó son: Paltas 56,80 cm, Olmedo 61,45 cm y Chaguarpamba 59,50 cm, en los que no se observa una diferencia estadística significativa.

Éstas tienen relación con los resultados obtenidos por Jaramillo (2012) en el cantón Quilanga, provincia de Loja, engorde 50 cm, madres 66 cm y verracos 51 cm; también se acercan a los expuestos por Viteri (2011) en el cantón Puyango, provincia de Loja, en ceba 50,5 cm y en madres 61 cm de alzada a la cruz.

#### **5.1.11. Alzada a la Grupa**

La media registrada en este indicador es Paltas 60,07 cm, Olmedo 63,48 cm y Chaguarpamba 62,92 cm, en los que no se presentan diferencias estadísticas.

Estos resultados se parecen a los expuestos por Rivera (2007) en el cantón Chambo, promedio mínimo es 54,88 cm y promedio máximo 69, 25 cm, al igual que Paredes y Velasco (2011) en los cantones Mejía 67,77 cm y en Colta 58,58 cm,

Diferentes autores de trabajos realizados en America Latita hacen una comparación con los cerdos iberico entrepelado, ibérico lampiño e ibérico mamellado cuyos promedios son: 81,12 cm, 81,09 cm y 81,69 cm, respectivamente, observándose datos muy superiores a los encontrados en el presente trabajo.

#### **5.1.12. Alzada al Nacimiento de la Cola**

Los resultados obtenidos en la alzada al nacimiento de la cola de los cerdos criollos no presentaron diferencias significativas en los cantones Paltas 48,92 cm, Olmedo 50,30 cm y Chaguarpamba 50,05 cm.

Estos datos se acercan a los obtenidos por Paredes y Velasco (2011) en una investigación realizada en dos cantones: Mejía con una media 49,21 cm y Colta 44,75 cm, pero observamos que son inferiores a los resultados obtenidos por Sánchez *et al* (2015) en los cantones Mocache y Vinces en la provincia de Los Ríos, siendo la media mínima de 59 cm y la media máxima de 87 cm.

#### **5.1.13. Diámetro Longitudinal**

El diámetro longitudinal de los cerdos criollos en los cantones considerados no muestra diferencia significativa como se observa a continuación: Paltas 61,01, Olmedo 64,24 y Chaguarpamba 62,80.

Estos resultados son inferiores a los antecedentes presentados por Sánchez *et al* (2015) en la provincia de Los Ríos donde la media mínima es 75 cm y la máxima 98 cm. También están por debajo de los resultados de Paredes y Velasco (2011) que informa los diámetros longitudinales de los cerdos de los cantones Mejía 95,46 cm y en Colta 73,37 cm, medias que son muy superiores.

#### **5.1.14. Perímetro Torácico**

Los resultados obtenidos del perímetro torácico en los cerdos criollos de los tres cantones fueron: Paltas 72,68 cm, Olmedo 84,85 cm y Chaguarpamba 88,32 cm, notándose una diferencia estadística significativa entre los tres cantones comprendidos.

En cuanto a los datos expuestos por Viteri (2011) en el cantón Puyango, provincia de Loja, el cantón Olmedo y Chaguarpamba se aproximan a los resultados que este autor obtiene en cerdos de engorde, que es de 87 cm, pero los promedios de los tres cantones, son inferiores a la media de las madres 100 cm, en el cantón Puyango.

La media del perímetro torácico en el cantón Olmedo y Chaguarpamba se aproximan a los resultados de Jaramillo (2012) en el cantón Quilanga, provincia de Loja, engorde 84 cm, madres 92 cm y verracos 89 cm, a diferencia de la media de Paltas que es inferior.

#### **5.1.15. Perímetro de la Caña**

El perímetro de la caña en los cerdos criollos de los tres cantones estudiados presentaron las siguientes medias: Paltas 13,50 cm, Olmedo 14,56 cm y Chaguarpamba 14,15 cm, sin presentar diferencias significativas entre ellos.

Estos datos se encuentran dentro del rango expuesto por Sánchez *et al* (2015) en la provincia de Los Ríos donde la mínima es 10 cm y la máxima 21 cm, al igual que los datos de Paredes y Velasco (2011) donde indican la media en los cantones Mejía con 16,67 cm y en Colta 13,12 cm, aproximándose más con los datos de este último cantón.

#### **5.1.16. Longitud de la Oreja**

Los resultados que se obtuvieron sobre la longitud de la oreja en los cerdos criollos de los tres cantones considerados fueron: Paltas 15,20 cm, Olmedo 17,33 cm y Chaguarpamba 17,07 cm, los que no difieren entre sí.

Presentan una similitud con los datos de Paredes y Velasco (2011) donde indican la media de la longitud en los cantones Mejía 19,25 cm y en Colta 15,83 cm, y se encuentran dentro del rango del trabajo realizado por Sánchez

*et al* (2015) en la provincia de Los Ríos donde la mínima es 15 cm y la máxima 25 cm.

#### **5.1.17. Anchura de la Oreja**

En los cantones considerados resultaron las siguientes medias de la anchura de la oreja en los cerdos criollos, Paltas 13,56 cm, Olmedo 13,28 cm y Chaguarpamba 13,08 cm.

Observándose una inferioridad a los datos expuestos por de Sánchez *et al* (2015) en la provincia de Los Ríos donde la mínima es 14 cm y la máxima 20 cm, encontrándose dentro del rango en los datos presentados por Paredes y Velasco (2011) donde indican la media en los cantones Mejía con 15,62 cm y en Colta 11,27 cm.

### **5.2. ÍNDICES ZOOMÉTRICOS**

#### **5.2.1. Índice Cefálico**

El Índice cefálico en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja, difieren entre sí, observándose una variabilidad entre ellos, los mismos que registran una media mínima de 46 y una máxima de 90, con un promedio de  $72,72 \pm 10,60$ , de la misma forma, podemos destacar que el mayor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 78,14.

El promedio obtenido en los tres cantones antes considerados respecto al presente índice es superior al conseguido por Llangarí (2006) en su trabajo de investigación el sector Pungupala, cantón Alausí, provincia de Chimborazo en el cual para este indicador determina una media de 45,97, de la misma forma los resultados descritos por Sánchez (2015) en los cantones Mocache



y Vinces de la provincia de Los Ríos, en el cual presenta un promedio de 54,77.

### **5.2.2. Índice Facial**

En los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, el Índice facial de los cerdos criollos difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 46 ,67 y una máxima de 87,43, con un promedio de  $66,44 \pm 10,35$ , además, podemos destacar que el promedio más alto se observó en el cantón Paltas con 71,65.

Estos datos se aproximan a los resultados de Estupiñán (2009) que en el cantón Valencia obtiene una media de 60,92 y en el cantón La Maná una media de 60,32.

Estos datos son inferiores a los expuestos por Falconí (2011), en el cual obtiene los siguientes promedios: en el cantón Colta que es 75,46, por lo contrario es superior a la media que obtiene en el cantón Mejía de 54,95.

### **5.2.3. Índice de Proporcionalidad**

El índice de proporcionalidad en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 77,05 y una máxima de 121,82, con un promedio de  $94,44 \pm 8,88$ , de esta manera podemos destacar que el promedio más superior se lo observó en el cantón Paltas con 96,07.

Los promedios de este índice tienen un acercamiento a los datos descritos por Sánchez (2015) en los cantones Mocache y Vinces de la provincia de Los Ríos en los cuales presentan una media de 97,75. Pero los resultados de la presente investigación, son superiores a los promedios alcanzados por Rivera (2007) en el trabajo indagatorio desarrollado en el cantón Chambo, provincia

de Chimborazo, en el cual registra promedios de 77,99 y 76,34 para machos y hembras, respectivamente.

#### **5.2.4. Índice de Profundidad Relativa al Pecho**

El Índice de profundidad relativa al pecho en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 41 y una máxima de 91, con un promedio de  $59,09 \pm 10,46$ . Al mismo tiempo, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 74,86.

La media registrada en los tres cantones considerados de la provincia de Loja, se encuentra dentro del rango registrado por Llangarí (2006) en un trabajo realizado en la comunidad de Pungupala en el cantón Alausí, provincia de Chimborazo, que va desde 44,04 hasta 61,89 con un promedio de 52,81. Pero tienen una aproximación con los resultados descritos por Estupiñán (2009) en el cantón Valencia 61,48 y en el cantón La Maná 61,48.

#### **5.2.5. Índice Corporal**

El índice corporal de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 52,72 y una máxima de 120,16, con un promedio de  $81,58 \pm 12,82$ , de la misma forma, podemos destacar que el mejor promedio en porcentaje se observó en el cantón Paltas con 84,89%.

Este promedio es inferior al resultado de Falconí (2011) que en los cantones Colta se determinó 100,49 y en Mejía 91,74, pero se encuentran dentro del rango expuesto por Rivera (2007) en el cantón Chambo, provincia de Chimborazo, que va desde 92,00 hasta 81,45.

### **5.2.6. Índice Pelviano**

El Índice pelviano de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 72,73 y una máxima de 112,14, con un promedio de  $91,59 \pm 7,70$ , de esta forma, podemos destacar que el mejor promedio se observó en el cantón Chaguarpamba con 98,40 %.

La media de este índice es superior al registrado por Sánchez (2015) investigación realizada en los cantones Mocache y Vinces de la provincia de Los Ríos, determinando un promedio de 74,81. Pero se encuentran dentro del rango del trabajo realizado por Llangarí (2006) en la comunidad de Pungupala, cantón Alausí, provincia de Chimborazo, donde obtiene una media mínima de 91,30 y una media máxima de 121,43 con un promedio de 107,57, siendo este último superior al promedio de los tres cantones considerados de la provincia de Loja.

### **5.2.7. Índice Metacarpo-torácico**

El Índice metacarpo-torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una media mínima de 11,49 y una máxima de 27,51, con un promedio de  $18,14 \pm 2,63$ , Asimismo, podemos destacar que el mejor promedio en % se observó en el cantón Paltas con 18,65.

Esta media es superior a los expuestos por Estupiñán (2009) en los cantones Valencia y La Maná con una media mínima de 15,77 y una media máxima de 16,69. Pero se encuentran dentro del rango en el trabajo realizado por Rivera (2007) en el cantón Chambo (Chimborazo), donde su media mínima es 16,85 en la comunidad de Lluclud y su media máxima es de 19,55 en la comunidad de El Rosario.

### **5.2.8. Índice de Carga de la Caña**

El índice de carga de la caña de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 10,69 y una máxima de 51,50, con un promedio de  $29,24 \pm 8,93$ , igualmente, podemos destacar que el mejor promedio en % se observó en el cantón Paltas con 33,30.

Estos resultados se aproximan a los datos de Estupiñán (2009) en donde obtiene los siguientes promedios, en el cantón Valencia 27,58 y en el cantón La Maná 28,65, este último con mayor aproximación.

### **5.2.9. Índice Torácico**

El índice torácico de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, difieren entre sí, observándose una gran variabilidad entre ellos, registrándose con una mínima de 39,34 y una máxima de 92,74, con un promedio de  $64,39 \pm 11$ , además, podemos destacar que el mejor promedio en % se observó en el cantón Paltas con 67,02.

Este promedio es inferior al encontrado por Falconí (2011) en el cantón Colta 79,20 y en el cantón Mejía 76,41; de igual forma los resultados de Llangarí (2006) en la comunidad de Pungupala en el cantón Alausí (Chimborazo) donde su promedio es de 82,98 siendo superiores al promedio resultante de los tres cantones considerados en la provincia de Loja.

## **5.3. FANERÓPTICAS**

### **5.3.1. Color de la Capa**

El resultado de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja, primó el color de la capa negra entera

con 65,63 %, en segundo lugar colorados manchados con 12,50 %, en tercer lugar capa negra faja blanca con 7,81 %, en cuarto lugar capa colorada con 6,25 %, en quinto lugar capa gris con 3,13 %, en sexto lugar capa colorada faja blanca 3,13 %, en séptimo lugar capa negra con manchas coloradas con 1,56 %.

El color de capa negra se presenta con mayor frecuencia presentando una similitud con los valores de Llangarí (2006) en la comunidad de Pungupala del canton Alausí, provincia de Chimborazo, donde la totalidad de animales presentó capa negra, aunque difiere en la presentacion y repeticion del resto de colores.

Pero son diferentes a los datos de Estupiñán (2009) en los cantones Valencia y La Maná de la provincia de Los Rios y Cotopaxi respectivamente, donde presenta un incidencia mayor en los colores de capa manchado y colorado; igualmente Paredes y Velasco (2011) señalan que en los cantones Mejía y Colta, en un 77,2 % predomina el color pizarra y el color de capa negra se presento solamente en un 14,1 %.

### **5.3.2. Color de la Mucosa**

Respecto al color de la mucosa del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, se presentó con mayor acentuación el color de mucosa negra en 71,88 %, la coloración negra despigmentada en un 20,31 %, y con menor presencia el color de la mucosa rosada en 7,81 %.

Estos datos tienen similitud a los de Paredes y Velasco (2011) trabajo realizado en los cantones Mejía y Colta, presentándose con mayor frecuencia el color de mucosa negra en 71 %, seguida de la coloración manchada en 24,5 %, y color claro; tambien existe similitud el trabajo de Estupiñán (2009) en los cantones Valencia y La Maná de la provincia de Los Rios y Cotopaxi respectivamente, resalta el color obscura o negra en el cantón Valencia en un

40,98 %, pero en La Maná sobresale la mucosa clara con un 37,50 %, seguida del oscuro con 36,36 %, posterior a estas sobresale la mucosa manchada en los dos cantones.

### **5.3.3. Color de las Pezuñas**

En los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, el color de las pezuñas que se mostró con mayor frecuencia es, negras en 67 %, seguido del color de pezuñas blancas y despigmentada con una igual presentación 14,04 %, y el color irregular en 4,69%.

Existe una relación con los resultados de Briceño (2012) investigación realizada en el cantón Quilanga provincia de Loja, donde predominan la coloración de pezuñas pigmentadas o negras en las extremidades anteriores en 92 % y en las posteriores en 96 %; de la misma forma Viteri (2011) señala que en el cantón Puyango provincia de Loja se presentó con mayor frecuencia el color negro en las extremidades anteriores en 81 % y en las posteriores en 88 %, el restante es ocupado por pezuñas despigmentadas, se debe recalcar que estos autores separan el análisis en extremidades anteriores y posteriores.

De la misma manera observamos que estos resultados difieren con los descritos por Estupiñán (2009) trabajo realizado en el cantón Valencia donde prevalece el color de pezuñas blancas en 50,82 %, veteadas 29,51 % y negras 19,67 %, en el cantón La Maná una mayor frecuencia presentaron las veteadas con 39,77 %, las negras con 31,82 % y las blancas en 22,73 %, de la misma manera en un bajo porcentaje se presentaron las irregulares.

### **5.3.4. Presencia o Ausencia de Pelo**

Los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, en cuanto a la presencia o ausencia de pelo arrojaron los siguientes datos, el

76,56 % tienen abundante pelo, el 20,31 % poseen escaso pelaje y el 3,13 % con ausencia total de pelaje.

Estos resultados tienen similitud con los de Falconí (2011) en los cantones Mejía y Colta, expresados así: pelo abundante 92,5 %, de pelo escaso 7,5 % y no existe la ausencia de pelo, al igual de los datos expuestos por Estupiñán (2009) en los cantones Valencia y La Maná en los cuales predomina la abundancia de pelo 54,10 % y 62,50 %, escasez de pelo 45,90 % y 28,41 %, ausencia de pelo 0 % y 9,09 %, respectivamente.

### **5.3.5. Tipo y Orientación de las Orejas**

Este indicador arrojó los siguientes resultados en los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba: el 43,75 % tiene la posición de las orejas tipo teja, el 29,69 % posee una orientación de orejas caídas y el 26,56 % restante la orientación de sus orejas son erectas.

Existe similitud con el trabajo realizado por Falconí (2011) en los cantones Mejía y Colta, la disposición de las orejas se presenta en igual orden, 78,4 % de cerdos con orejas tejas, seguido de 18,7 % de cerdos con orejas caídas y 2,9 % de cerdos con orejas erectas.

Según Sierra *et al* (2005), citado por Falconí (2011), indica que los cerdos criollos en Latinoamérica tienen similar disposición de las orejas, a excepción de México que su orientación es de tipo erecta.

También podemos observar una igualdad con los datos de Estupiñán (2009) en el cual presenta los siguientes valores sobre los cerdos criollos, en el cantón Valencia 49,18 % orejas tipo teja, 37,71 % orejas caídas y 13,11 % orejas erectas, en el cantón La Maná varía el orden, el primer lugar orejas tipo teja con un 43,18 % luego tipo de orejas erectas con 29,54 % y por último orejas caídas con 27,28 %.

Dos trabajos realizados en la provincia de Loja, uno en el cantón Quilanga por Briceño (2012) describe que 60 % de orejas son largas y colgantes y 40 % cortas y erectas; el segundo trabajo en el cantón Puyango en el cual sobresalen el tipo de orejas semirectas en 72 % y cortas y erectas en 28 % (Viteri, 2011).

### **5.3.6. Presencia y Ausencia de Mamellas**

Los cerdos criollos en los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba, en lo que se refiere a la presencia o ausencia de mamellas arrojaron los siguientes datos, el 98,44 % demostró una ausencia total de mamellas y presencia el 1,56 % restante, que es igual a uno, el cual pertenece a la parroquia de Lauro Guerrero del cantón Paltas.

Este indicador se presentó con mayor acentuación en los resultados de Estupiñán (2009) en el cantón Valencia en donde la presencia fue de 14,75 % y la ausencia de 85,25 %, en el cantón La Maná un 7,95 % de presencia y 92,05 % de ausencia. Al contrario difieren con los datos de Falconí (2011) que en los cantones Mejía y Colta el 100 % presentó ausencia de mamellas, al igual señala que esta característica es primordial en los cerdos ibéricos, aunque esta característica se está perdiendo indica que existen cerdos con grandes características de cerdo ibérico sin la presencia de mamellas.

### **5.3.7. Perfil Frontonasal**

En los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba los cerdos criollos presentaron los siguientes resultados: el 78,13 % tiene el perfil frontonasal rectilíneo, el 17,19 % el perfil frontonasal es subcóncavo y el 4,69 % posee un perfil frontonasal cóncavo, sobresaliendo en mayor presencia el perfil frontonasal rectilíneo, al igual que el reportado por Briceño (2012) en el cantón Quilanga el 76 % son de perfil largo trompudo y el 24 % ligeramente mediano, (“chato”); también se asemejan a los datos de Viteri (2011) en el cantón



Puyango donde resalta el perfil frontonasal rectilíneo o largo, trompudo con un 85 % y el perfil ligeramente mediano en un 15 %, lo cual prevalece en estos cantones el perfil frontonasal rectilíneo.

Estos datos difieren con los resultados de Falconí (2011) que indica que en el cantón Colta de 138 cerdos criollos 78 tienen perfil cóncavo, 35 subcóncavo y 25 animales perfil rectilíneo, en el cantón Mejía 103 cerdos criollos 70 tienen perfil cóncavo, 32 subcóncavo y 1 animal perfil rectilíneo.

## **5.4. ECOTIPOS**

### **5.4.1. Ecotipo Uno**

El resultado del Ecotipo Uno presentó las siguientes características: color de capa colorado o colorado manchado, abundante, pueden tener orejas tipo teja, erectas o caídas, el perfil frontonasal variando entre rectilíneo, subcóncavo o cóncavo, el color de las pezuñas puede variar entre blancas, negras o irregulares (blancas y negras), la mucosa presentó color negra despigmentada y con presencia o ausencia de mamellas.

La frecuencia relativa con la que se presentaron los cerdos criollos de los cantones estudiados fue de 18,75 %.

Estos datos son similares a los de Briceño (2012) realizados en el cantón Quilanga en el cual agrupa tres colores de capa que son manto uniforme de una tonalidad claro amarillenta a colorado intenso (ladrillo), asimismo encontró individuos colorados con manchas de pelaje negro “moteado”, y cerdos colorados con pintas de color blanco distribuidas en forma irregular en diversas partes del cuerpo, los que los agrupa para formar el tipo colorado, en el cual el 76 % presenta hocico largo trompudo y el 24 % ligeramente mediano o subcóncavo, referente a la posición de las orejas el 68 % tienen las orejas largas y caídas y el 37 % las tienen cortas y erectas.

### **5.4.2. Ecotipo Dos**

Al Ecotipo Dos lo conformaron los cerdos que presentan un color de capa negra y con abundante pelo, con orejas tipo erectas, el perfil frontonasal rectilíneo, el color de las pezuñas puede ser negras o irregulares, variando en el color de la mucosa negra o negra despigmentada, y sin la presencia de mameas; dentro de este grupo se encuentra el 12,50 %.

Este ecotipo tiene un acercamiento al denominado carepalo (Paucar, 2014) con las siguientes características: presenta regular tamaño, caminador y resistente; de color negro con pelo largo, hocico largo, cara angosta, orejas erectas y escaso pelo, siendo esta última característica diferente al ecotipo descrito en nuestro trabajo, el cual se le puede atribuir a los diferentes cruces y condiciones climáticas.

En cuanto al tipo de cerdo carepalo se lo puede encontrar en el departamento de Magdalena (Colombia) (Sarmiento J, 2015).

El cerdo criollo Pampa Rocha tiene un manto negro que le cubre la mayor parte del cuerpo y varios puntos con manchas blancas que normalmente se presentan en las cuatro patas, la punta del rabo y en la frente, siendo las manchas blancas una característica similar a nuestro ecotipo que presenta pezuñas de color irregular (Vadell A. y Carballo C.).

### **5.4.3. Ecotipo Tres**

Dentro del Ecotipo Tres se agruparon todos los cerdos criollos que tienen una sola característica por cada indicador, presentando una total homogeneidad con un color de capa negra, abundante pelo, orientación de orejas tipo teja, el perfil frontonasal rectilíneo, las pezuñas de color negras, color de la mucosa negra y sin la presencia de mameas, la frecuencia relativa con la que se

presentaron los cerdos en este ecotipo es de 20,31 % colocándose en el ecotipo con mayor número de animales fenotípicamente iguales.

Herrera et al, citado por Linares (2011), describe un ecotipo en Brasil denominado Monteiro, el cual lo define de la siguiente manera: cuerpo negro o marrón, la orientación de las orejas pequeñas y erectas, el perfil afilado, cabeza y cuerpo en forma de cuña y hocico largo, características similares al ecotipo tres resultante de los tres cantones considerados de la provincia de Loja.

#### **5.4.4. Ecotipo Cuatro**

Dentro del Ecotipo Cuatro están todos los cerdos criollos que poseen una sola característica por cada indicador, considerándolos como un grupo de cerdos muy homogéneos de acuerdo a la similitud entre ellos, presentando un color de capa negra, con abundante pelo, orientación de orejas tipo tejas, perfil frontonasal rectilíneo, el color de las pezuñas negras, mucosa de color negra y sin la presencia de mamellas, la frecuencia relativa con la que se presentaron los cerdos criollos en este ecotipo es de 7,81 %.

A estos resultados se los puede comparar con los de Viteri (2011) que realizó su trabajo en el cantón Puyango en donde define un tipo de cerdo criollo, el cual se caracteriza por tener gran cantidad de pelaje color negro, de textura gruesa, y tamaño largo. Es un animal de tamaño mediano, la disposición de las orejas es semirrecta, predominando el perfil frontonasal rectilíneo y sus extremidades son gruesas, de tamaño mediano.

#### **5.4.5. Ecotipo Cinco**

El Ecotipo Cinco está conformado por los cerdos criollos con las siguientes características, el color de capa negra, con escaso pelo, las orejas tipo erectas, el perfil frontonasal rectilíneo, color de las pezuñas negras, la mucosa

de color negra y sin la presencia de mamellas, con una frecuencia relativa de 6,25 %.

Tienen un acercamiento a los resultados expuestos por Viteri (2011) realizados en el cantón Puyango en donde identifica una población de cerdos entrepelado negro trompudo, caracterizándose por tener poco pelaje, de textura lisa, su piel tiene una tonalidad que va de gris oscuro a negro entero, de tamaño mediano, ligeramente largo, orejas largas y pendulosas, el hocico largo trompudo o ligeramente mediano y de extremidades finas y cortas.

#### **5.4.6. Ecotipo Seis**

Los cerdos criollos que están en el Ecotipo Seis tienen color de capa faja blanca, pudiendo variar entre abundante y escaso pelo, con cualquiera de los tres tipos de orientación de orejas erectas, teja o caídas, pudiendo presentarse con un perfil rectilíneo o subcóncavo, presentando una variación en el color de las pezuñas blancas o negras, al igual que el color de la mucosa negra despigmentada o negra y sin la presencia de mamellas, quedando en este ecotipo una frecuencia relativa de 7,81 %.

Datos similares obtuvo Briceño (2012) en el cantón Quilanga donde un grupo de animales, denominados negros trompudos pintados, presentaron manto de una tonalidad negra encontrándose manchas definidas de color blanco a nivel de cañas, pezuñas, vientre o cuello, en cuanto al hocico pueden presentar largo trompudo y ligeramente mediano o subcóncavo, la posición de las orejas largas y caídas o cortas y erectas.

## 6. CONCLUSIONES

Luego de evaluar las diferentes variables en estudio de los cerdos criollos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. De los 17 Indicadores estudiados en la Caracterización morfológica del cerdo criollo de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja, 10 indicadores presentaron diferencias numéricas: longitud de la cabeza, longitud de la grupa, alzada a la grupa, alzada al nacimiento de la cola, alzada a la cruz, diámetro longitudinal, longitud de la oreja, anchura de la oreja, perímetro torácico, perímetro de la caña anterior, mientras que los siete indicadores restantes presentan diferencia estadística significativa: peso vivo, ancho de la cabeza, longitud y anchura del hocico, ancho de la grupa, diámetro bicostal y diámetro dorso external.
2. La orientación productiva del cerdo criollo de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja definida en base a los índices de interés productivo, nos permitió determinar que es un animal con pocas características para la producción de carne magra y mayor inclinación a la producción de grasa, de talla mediana considerados eumétricos (0).
3. En referencia a los índices de interés etnológico, se determinó que el cerdo criollo de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, es un animal longilíneo, prevaleciendo la longitud sobre el ancho, además son dolicocefalos predominando el perfil frontonasal rectilíneo.
4. Del total de los animales registrados se diversificaron seis ecotipos, de los cuales el ecotipo tres fue el más homogéneo y con mayor número de cerdos criollos, presentando un color de capa negra, con abundante pelo,

orientación de orejas tipo teja, el perfil frontonasal rectilíneo, las pezuñas de color negras, color de la mucosa negra y sin la presencia de mamellas.

5. En cuanto a las características que sobresalieron para cada indicador de la variable faneróptica, promediando los tres cantones se presentaron con mayor frecuencia: el color de capa negra entera, color de la mucosa y pezuña negra, con abundante pelo, orientación de orejas tipo teja, ausencia de mamellas y perfil frontonasal rectilíneo.

## 7. RECOMENDACIONES

1. Los indicadores que se utilizaron en las tres variables de estudio para determinar la caracterización fenotípica e identificación de los ecotipos existentes del cerdo criollo son suficientes, recomendando su aplicación en trabajos investigativos posteriores.
2. Promover a la aplicación de técnicas adecuadas para el manejo de los cerdos criollos de acuerdo a las condiciones de la zona, conservado así esta biodiversidad de la especie porcina, especialmente los ecotipos descritos en el presente trabajo.
3. Continuar los estudios sobre la caracterización morfológica y relacionarla con una caracterización del genotipo del cerdo criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba, para identificar su variabilidad genética.
4. Realizar trabajos de investigación respecto a los índices zoométricos de los cerdos criollos que permitan obtener valores medios como referenciales, los cuales aprovechados para conocer la orientación productiva de los animales, ampliando la información para toda la provincia de Loja.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Astudillo, O. 2013. Estudio de la carne de cerdo y propuesta gastronómica de autor. Tesis Ing. Gastronomía. Quito, Universidad Internacional del Ecuador.
2. Bencomo, ABG. 2010. Manejo sanitario eficiente de los cerdos. Nicaragua, Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA); Instituto Nacional Tecnológico (INATEC). 43 p.
3. Benítez, W. 2001. Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción. Consultado 22 feb. 2016. Disponible en <https://books.google.com.ec/books?id=Cpq4orS80rsC&pg=PA195&dq=cerdo+criollo+ecuador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjgzs8yYzLAhVLBBBoKH00A3cQ6AEIHjAB#v=onepage&q=cerdo%20criollo%20ecuador&f=false>
4. Briceño, V. 2012. Caracterización fenotípica de poblaciones bovinos y porcinos criollos, encontrados en el canton Quilanga, provincia de Loja. Loja, Ecuador. Consultado 24 feb. 2016. Disponible en <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5657/1/TESIS%20BYRON%20BRICE%20C3%91O%20%E2%80%9CCARACTERIZACI%20C3%93N%20FENOT%20C3%8DPICA%20DE%20POBLACIONES%20BOVINOS%20Y.pdf>
5. Castro, G. 2007. Situación de los recursos genéticos porcinos locales en Uruguay. Consultado 5 mar. 2016. Disponible en [http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/01\\_09\\_03\\_70SituacionCastro.pdf](http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/01_09_03_70SituacionCastro.pdf)



- 6.** Dirección de Desarrollo Comunitario y Alimentación del DIF. 2013. Proyecto de recuperación del cerdo pelón, detonador del desarrollo local. Yucatán. Consultado 10 mar. 2016. Disponible en <http://sitios.dif.gob.mx/dgadc/wp-content/uploads/2013/12/2.-Cerdo-Pel%C3%B3n-Mexicano-y-el-Desarrollo-Regional.pdf>
- 7.** Estupiñán Véliz, D. V. 2009. Estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná, Ecuador. Consultado 3 nov. de 2016. Disponible en [http://www.uteq.edu.ec/revistacyt/publico/archivos/C1\\_articulo\\_320092.pdf](http://www.uteq.edu.ec/revistacyt/publico/archivos/C1_articulo_320092.pdf)
- 8.** Falconí, R; Paredes, M. 2011. 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. Consultado 22 feb. 2016. Disponible en <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3861/1/T-ESPE-IASA%20I-004550.pdf>
- 9.** Farinango, E. I. 2013. Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (*Sus scrofa domestica*). Tumbaco, EC, MAGAP.
- 10.** Flores Paladines, N. D. 2012. Monografía del cantón Olmedo de la provincia de Loja. Consultado 3 feb. 2016. Disponible en <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/4834>
- 11.** Flores, C. L. 2005. El cerdo pelón mexicano y otros cerdos criollos. Consultado 10 mar. 2016. Disponible en <file:///C:/Users/CECY/Downloads/BOOK%20CPM%20y%20otros%20CC.pdf>

- 12.** GAD Loja. 2012. Distribución territorial. Consultado 4 dic. 2015.  
Disponible en <https://www.loja.gob.ec/files/docman/indice.pdf>
- 13.** Garibay, A. 2010. Medidas zoométricas. Consultado 3 feb. 2016.  
Disponible en <http://es.slideshare.net/wera151206/medidas-zoometricas>
- 14.** Gómez, C. S. 2012. Características, distribución y perspectivas del cerdo criollo en América Latina. Buenavista, México.
- 15.** González, H. C. 2005. Manual de producción porcícola. Tuluá. Colombia.
- 16.** Gutiérrez, J. B. 2008. Jamón curado: aspectos científicos y tecnológicos. Perspectiva desde la Unión Europea. (D. d. Santos, Ed.). Consultado 4 mar. 2016. Disponible en  
<https://books.google.com.ec/books?id=5Tqkq1rCH50C&pg=PA11&lpg=PA11&dq=Tronco+cerdo+asi%C3%A1tico&source=bl&ots=ALf1iilCvH&sig=NWVUKd8-GJmsFQG-HXBiKigTM64&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwir-ab5PrLAhXB9h4KHZySCyUQ6AEIRzAJ#v=onepage&q=Tronco%20cerdo%20asi%C3%A1ti>
- 17.** Jumbo Jumbo, C. P. 2012. Monografía del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja. Loja. Consultado 14 feb. 2016. Disponible en  
<http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/2976>

**18.** Linares, V. L. 2011. Caracterización etnozootécnica y potencial carnívoros de *Sus scrofa* “cerdo criollo” en Latinoamérica. Trujillo. Consultado 12 mar. 2016. Disponible en

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357633698005>

**19.** Llangarí, R. E. 2006. Caracterización de los porcinos criollos mestizos en la comunidad de Pungupala asistida por el Proyecto CESA Micuni.

Riobamba, Ecuador. Consultado 24 feb. 2016. Disponible en

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2380/1/17T0758.pdf>

**20.** Malhotra, N. K. 2006. Investigación de mercados. Consultado 11 feb. 2016. Disponible en [www.pearsoneducacion.net/malhotra](http://www.pearsoneducacion.net/malhotra)

**21.** Montenegro, M. D. 2012. Caracterización genética de los cerdos Pampa Rocha de Uruguay. Tesis de maestría. Consultado 3 abr. 2016. Disponible en

[http://www.upc.edu.uy/images/documents/tesis/montenegro\\_2012.pdf](http://www.upc.edu.uy/images/documents/tesis/montenegro_2012.pdf)

**22.** Monteverde, P. A. 2012. Comportamiento digestivo de cerdos pampa rocha en la etapa de crecimiento – terminación. Montevideo. Consultado 4 mar. 2016. Disponible en

<http://biblioteca.fagro.edu.uy/iah/textostesis/2012/3780nay.pdf>

**23.** Paucar, L. 2014. Materias primas de origen animal. Consultado 3 abr. 2016. Disponible en

[http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/curzoz/semana\\_10df](http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/curzoz/semana_10df)

**24.** Ramírez, F. 2014. Cultural animal.blogpot.com. Consultado 12 mar. 2016. Disponible en <http://culturaanimal123.blogspot.com/2014/12/introduccion-la-historia-nos-dice-que.html>

**25.** Revidatti, M. A. 2009. Caracterización de cerdos criollos del nordeste argentino. Córdoba, España. Consultado 14 feb. 2016. Disponible en [http://www.uco.es/conbiand/tesis/ANTONIA\\_REVIDATTI.pdf](http://www.uco.es/conbiand/tesis/ANTONIA_REVIDATTI.pdf)

**26.** Rivera, J. C. 2007. Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollos en el cantón Chambo. Riobamba, Ecuador. Consultado 22 feb. 2016. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1752/1/17T0804.pdf>

**27.** Rodríguez, L. F. 2008. La comprensión de la obra arquitectónica representada por las viviendas que forman el patrimonio. Loja. Consultado 10 feb. 2016. Disponible en [file:///C:/Users/Roque/Downloads/UTPL\\_Alvarado\\_Rodriguez\\_Lorena\\_Fernanda\\_720X798.pdf](file:///C:/Users/Roque/Downloads/UTPL_Alvarado_Rodriguez_Lorena_Fernanda_720X798.pdf)

**28.** Sánchez, V. J. 2015. Caracterización zoométrica del cerdo criollo en los cantones Mocache y Vinces, provincia Los Ríos, región Costa, Ecuador. Consultado 24 feb. 2016. Disponible en [file:///C:/Users/Roque/Downloads/AICA2015vv\\_Trabajo086.pdf](file:///C:/Users/Roque/Downloads/AICA2015vv_Trabajo086.pdf)

**29.** Sarmiento, J. 2015. Razas riollas de porcinos. Consultado 12 mar. 2016. Disponible en

<http://es.slideshare.net/jennifersarmiento71/razas-criollas-de-porcinos-criollos-de-colombia>

**30.** Sociedad Española de Zooetnología. S.f. Valoración morfológica de los animales domésticos. Zaragoza, España.

**31.** UNNE (Universidad Nacional del Nordeste). 2011. Introducción a la producción animal. Consultado 10 mar. 2016. Disponible en

<https://ipafcv.files.wordpress.com/2011/04/unidad-tematica-i-unidad-3-tema-clasif-de-baron-y-zoometria1.pdf>

**32.** Vadell, A.; Carballo, C. S. f. Características identificatorias de la población de cerdos criollos pampa rocha.

**33.** Viteri, D. R. 2011. Identificación y caracterización de especies criollas de interés zootécnico (bovinos y porcinos) en el cantón Puyango, Loja. Consultado 25 feb. 2016. Disponible en

[http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5386/1/IDENTIFICACION%20Y%20CARACTERIZACION%20DE%20ESPECIES%20CRIOLLAS%20DE%20INTERES%20ZOOTECNICO%20\(BOVINOS%20Y%20PORCINOS\)%20EN%20EL%20CANTON%20PUYANGO.pdf](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5386/1/IDENTIFICACION%20Y%20CARACTERIZACION%20DE%20ESPECIES%20CRIOLLAS%20DE%20INTERES%20ZOOTECNICO%20(BOVINOS%20Y%20PORCINOS)%20EN%20EL%20CANTON%20PUYANGO.pdf)

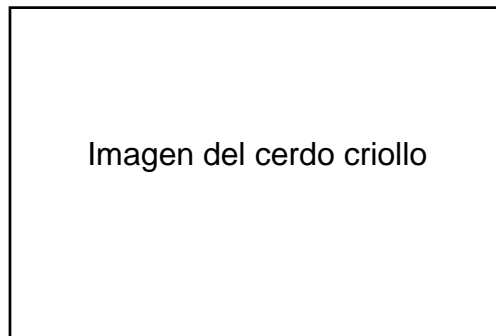
## 9. ANEXOS

### ANEXO 1. Ficha de campo

Parroquia:		Barrio:		Punto:	
	Longitud:		Longitud:		
DATOS DE PROPIETARIO					
Nombre:				teléfono:	
DATOS DEL ANIMAL					
Animal #:		edad:		Sexo:	

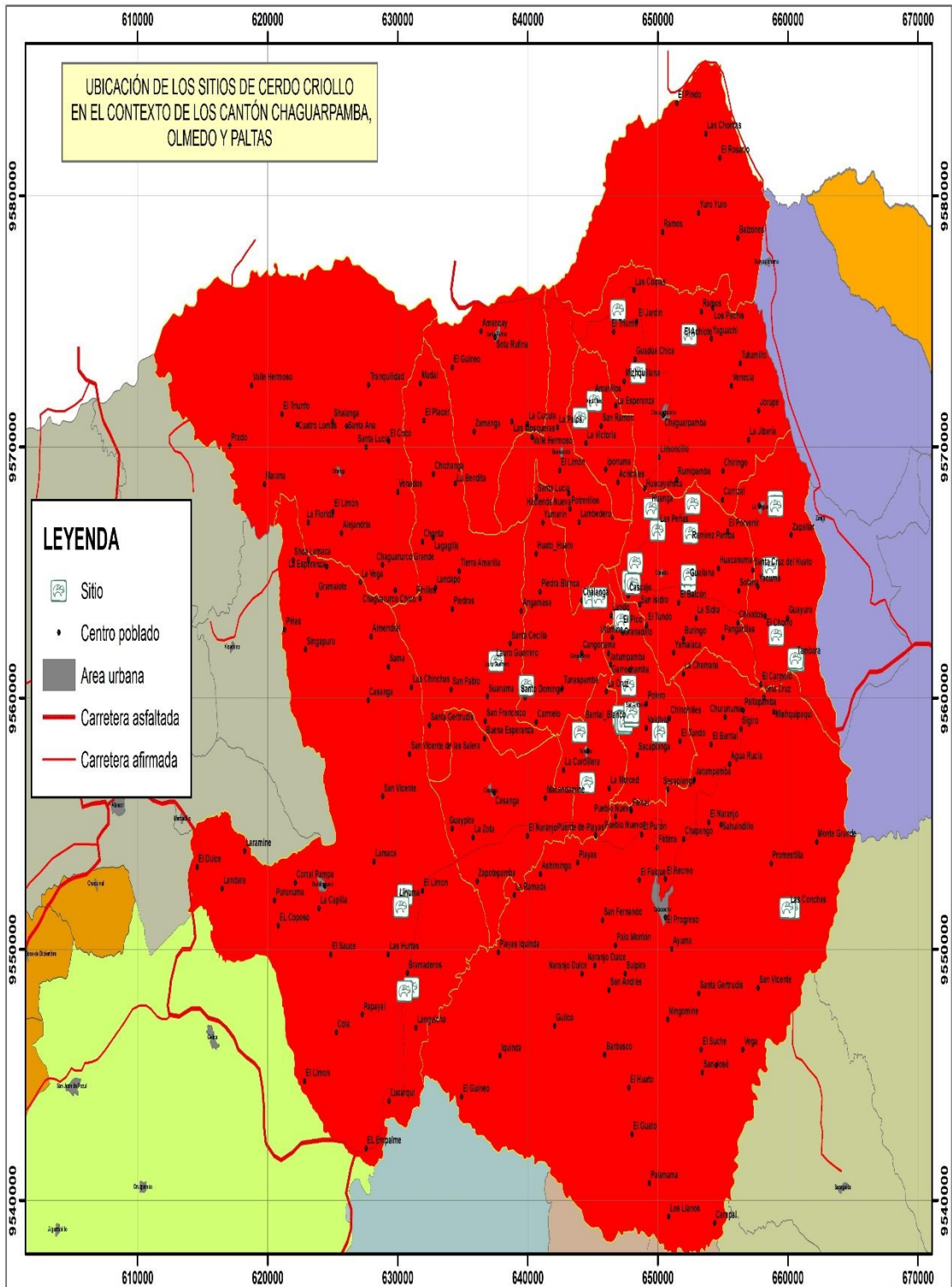
VARIABLE	MEDIDA
PV	
LCZ	
ACZ	
LH	
AH	
DBC	
ANG	
LGR	
ALG	
ANC	
DDE	
ALC	
DL	
LO	
AO	
PTO	
PCA	

INDICES ZOOMETRICOS									
INDICE	ICE	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	IT
TOTAL									



CARACTERISTICAS FANERÓPTICAS	
Variables Fanerópticas	
Color de capa	
Color de la mucosa	
Color de la pezuñas	
Presencia o ausencia de pelo	
Tipo y orientación de las orejas	
Presencia/Ausencia de Mamelas	
Perfil Frontonasal	

**ANEXO 2. Mapa de la Ubicación de cerdo criollo en los tres cantones estudiados**



**ANEXO 3. Medidas zoométricas del cantón Paltas, Olmedo y Chaguarpamba**

Cantón	Datos	PV Kg	LCZ	ACZ	LH	AH	LGR	ANG	DBC	DDE	ALC	ALG	ANC	DL	PTO	PCA	LO	AO
PALTAS	1	24,6	26,3	12,1	18,5	9	15,7	12,5	16,5	21,4	52	55,3	46	59,3	64	10,5	14,6	13,2
	2	38	20,2	15,3	16,6	12,5	17,7	15,7	16,7	23,8	47,6	49,6	42,8	51,3	62,2	12,5	14,5	12,5
	3	60	19,3	15,4	14,2	11,3	20,4	18,3	21,4	38,2	62,2	66,7	53,5	60,5	79,6	15,7	15,8	13,8
	4	35	21,4	14	15,2	10,2	16	14	19,3	29	53,7	59,5	52,5	62,2	67,6	12,4	14	12
	5	65	19,7	15,6	13,7	10,7	20,6	18,5	22,4	41,6	61,2	65,3	47,6	64,8	88,5	15,8	16,2	13,5
	6	68	21,5	17,6	13,6	10,5	22,6	21,7	24,8	43	63,2	65,5	49,5	65,3	92	15,4	28,2	22
	7	25	20,3	13,4	16,4	9,4	16,5	12	17,6	23,2	53,4	55,5	46,5	59,8	65	11,3	14	12
	8	55	28,4	19,5	21,5	14,5	21,3	18,5	23,2	37,8	67	69,7	55,5	68,7	80,4	15,6	15	13,4
	9	23,7	22,5	12,5	14,5	10,5	14	13	15,2	22	50	54	45,6	57,7	62	10,5	14	12
	10	27,5	23	14	16	11	15,4	13,5	18,6	25,4	53,4	58,8	47,5	58,7	67,5	12,2	15,2	13,3
	11	24,2	23	11,7	16,3	10,4	16	13,6	18,6	24	48,4	54,2	45,5	58,4	65,2	11,8	13,7	12,6
	12	74	19,4	17,4	11,3	9,2	21,7	20,7	22,6	39,3	60,3	65,5	48,5	66,6	92,3	16,5	16	35
	13	52	19,2	15,4	14,4	8,2	18,6	17,3	19,3	37,5	57,4	60,5	43,2	58,4	77	14,3	14,7	11,7
	14	36	20,2	14,2	16,3	11,3	16,6	15,3	17	27,7	48,3	50,5	43,7	49,4	59,3	11	13,4	11
	15	52	26	19,2	15,4	12,3	20,8	19,2	21	34	62,6	65,4	53,4	64,5	77,7	14,8	15	13,6
	16	48	18,8	14,3	15,4	10,4	21,7	19,5	24,7	28,5	50,6	53,2	41,6	56,6	73	15,4	15,3	12
	17	67	20,4	17,4	12,5	9,3	22,5	21,3	23,6	40,3	60,8	65,5	48,7	65,5	89	15,3	15,3	11,4
	18	45	19,7	16,3	15,6	12,7	21	20	23,5	36,4	63	66,4	57,4	69,2	70	15,3	15	13,5
	19	46	22,5	15	16,5	11	22,6	20	23,7	34,8	62,5	66	53	68,2	71,6	15	17	14,8
	20	64	20,5	16,5	12,5	8,5	20,4	18,2	21,7	41,6	61,8	66,6	49,8	64,8	87,2	15	16,4	13
	21	38	18,6	14,5	15,5	11,5	16,6	14,6	17,4	25	48,7	50,6	44,5	49,2	59,7	11,4	14,8	12,6
	22	33	20,3	13	14,4	8	17,5	15	18,3	25	55,2	58	52	57,2	62	12,5	15	13
	23	40	19,4	15,5	16,5	11,5	22,2	20	23,3	27	56,4	58,2	45,2	60,6	67	14,3	13,7	11
	24	62	19,3	15,4	14,3	10,3	20,6	19,3	21,7	38,4	65,2	68,6	57,8	66,3	79,5	14,2	15,7	12,5
	25	55	27,4	20,7	19,6	13	22,5	21,4	24,2	35,7	64,5	66,6	51,3	68,7	81	14,8	14,5	12
	26	55,5	28,3	21,4	18,4	13,4	21,5	20	23,6	39,3	65,8	68,7	56,7	66,2	86	14,6	15,2	13,5
	27	24,6	26,3	12,1	18,5	9	15,7	12,5	16,5	21,4	52	55,3	46	59,3	64	10,5	14,6	13,2
	28	67	20	15,4	12,5	9,5	23,7	20,8	24,2	44,5	64,5	66,3	50,3	65,5	91,2	15,2	13	10,7
	29	42	20,6	15,4	16,6	10,5	21,7	19,6	22,3	28,2	59,4	62,3	56,6	62,8	68,8	14,5	15,5	13,8
	30	37	19,3	14,4	15,4	11,2	18	16	19,4	25,3	48,6	50,6	44,3	50	58,5	11,6	14	12
	31	25	26,2	12,6	15,5	10,3	15,3	13,5	16,5	24,5	52,7	54,4	47,4	60,8	67	12,4	15,2	12,8
	32	20	22	11	16	9	13,3	12	15	20,2	48	52	41,6	58,4	60,2	10,3	12	11
	33	34,4	21,3	13,7	14,5	9,5	17,3	14,3	19,4	28,2	54	57	49	58,4	62,3	13	15	13



Cantón	Datos	PV Kg	LCZ	ACZ	LH	AH	LGR	AN G	DB C	DD E	ALC	AL G	AN C	DL	PTO	PC A	LO	AO
OLMEDO	34	62	20,7	16,2	13	8,7	19	18	20,3	40,4	60	65	48	63,6	86	14	17	13
	35	70,5	25,2	16,6	15,4	9	27,5	23	28,7	40	62	70,5	58,3	79,4	129	17	19,7	14,8
	36	55,2	30	23,3	14,4	10	22,6	20,7	23	38	59,2	69,6	49,7	62,2	83,4	15,3	14,5	12,4
	37	72,4	25	18	12,5	14	23,2	22,8	26,8	39	63,4	74,1	59,7	80	94,2	17,1	22,4	16
	38	45	19,8	15,3	12,4	10,5	18,5	20,5	21,4	35,7	63,9	67,2	46,3	58,8	68,4	12,2	14	11
	39	39	16,2	13,2	9,1	8,1	20	22	29,4	31,7	47	56	34	61	115,7	15,3	20,4	14
	40	68,6	27,2	15	14	10,3	22	21	26,6	34,4	61,7	63,5	57	63	95,2	17	20,3	15,9
	41	40,1	27	14	19,4	10	18,7	15,3	18	27,7	68,2	71	55	73,3	61	13	12	9,8
	42	67	22,4	17,7	13,5	9,5	21,8	21,2	26,5	45,3	67	69	51,5	55	86,4	15	18,7	14,1
	43	48	18,3	15	16	9	21	19	22	35,7	61	63	50,5	65	60,7	16,7	16	14,4
	44	54,8	26,3	18,6	13	6,5	18,7	17	19,3	38	68,1	62	55,2	69	69,3	12,4	14	11
	45	35,6	17,3	14,1	13,5	7,6	15,8	14	16,7	21,3	46	48	33	47	60	10,5	14,8	11
	46	48,5	18	13,2	12,9	9	20,1	17	21	38,5	61	56	43,2	50,4	70,6	13,3	15	10,3
	47	63	21,2	16	13	9,3	18,4	17	18,7	41,5	61,3	64,5	52	65,9	82	14	16,9	13,1
	48	58	19	15	10	8	19	16	20	37	63	65	58	60	70	15	21	14
	49	135	25,6	19	15,2	13	26,5	28,6	24	61	84,7	88,5	58,1	78,9	115,3	24	20,3	15,4
	50	56	26,3	17	15	11,7	25	20	22,1	33	56	59	47	65,8	70	14,1	15,2	12,1
	51	66,5	21,7	17,3	12,6	8,2	18,2	17,2	15,8	38,3	61,7	65,4	52,8	65,7	84,5	14	15,5	12,5
	52	48,4	18,8	14,5	12,7	7,3	20,1	19	24,2	30,8	47,4	49,1	37,1	53,5	72,6	12,3	16	11
	53	62	18,3	15,4	12,5	9,3	26,3	22	28,8	39	59,4	68	48,6	65	78,2	13	15,7	12,7
	54	31	15,3	12,1	10,3	6,7	15,8	15,2	16,8	26,4	52,2	59	49,6	58,2	58,7	13,1	16,2	13,7
	55	42	26,6	16,4	18,5	12,5	18,2	18,7	20,5	32,6	46	49	32,6	52,4	73	12,4	16,4	12,6
	56	159	33	24	17	11	39	38	39	58	89	51	69	79	143	17	25	20
	57	43	17,1	14,6	12,2	9,2	22,8	19,4	18,7	31,2	55	58,5	47,3	56	64,1	11,4	13,3	8,3
58	98	30	25	14	11	36	34	37	52	72	75	64	78	130	15	23	19	

Cantón	Datos	PV Kg	LCZ	AC Z	LH	AH	LG R	AN G	DB C	DD E	AL C	AL G	AN C	DL	PTO	PC A	LO	AO
CHAGUARPAMBA	59	140	26	19	16	14	26	25	29	64	70	74	61	69	120	18	20	15
	60	49	18,8	13,8	13,6	10,4	19	17,2	21,4	38,3	61,3	57,6	45,3	52,6	71,2	14	15,7	11
	61	58,6	19,3	15,4	10,4	6,2	18,5	15,2	21,2	38,7	55	59,4	50,5	59,6	68,4	13,8	19,6	14,2
	62	36	14,4	13	7	15,7	14	15,7	17,3	30,4	40	44,5	34,5	48,3	65	10,7	13,1	11
	63	57	31	23,8	15	11	21	21	24	38	62	68	47	72	80	14	15	12
	64	115	28,2	21,3	17,3	11,4	34	37,2	35,5	60,2	68,7	74	62	75,3	125,3	14,4	19	15,3

**ANEXO 4 Índices zoométricos de los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba**

Cantones	ICF	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	ITO
Paltas	46,01	70,34	87,69	41,15	92,66	79,62	16,41	42,68	77,10
	75,74	82,18	92,79	50,00	82,48	88,70	20,10	32,89	70,17
	79,79	73,58	102,81	61,41	76,01	89,71	19,72	26,17	56,02
	65,42	71,03	86,33	54,00	92,01	87,50	18,34	35,43	66,55
	79,19	69,54	94,44	67,97	73,22	89,81	17,85	24,31	53,85
	81,86	63,26	96,78	68,04	70,98	96,02	16,74	22,65	57,67
	66,01	80,79	89,30	43,45	92,00	72,73	17,38	45,20	75,86
	68,66	75,70	97,53	56,42	85,45	86,85	19,40	28,36	61,38
	55,56	64,44	86,66	44,00	93,06	92,86	16,94	44,30	69,09
	60,87	69,57	90,97	47,57	86,96	87,66	18,07	44,36	73,23
	50,87	70,87	82,88	49,59	89,57	85,00	18,10	48,76	77,50
	89,69	58,25	90,54	65,17	72,16	95,39	17,88	22,30	57,51
	80,21	75,00	98,29	65,33	75,84	93,01	18,57	27,50	51,47
	70,30	80,69	97,77	57,35	83,31	92,17	18,55	30,56	61,37
	73,85	59,23	97,05	54,31	83,01	92,31	19,05	28,46	61,76
	76,06	81,91	89,40	56,32	77,53	89,86	21,10	32,08	86,67
	85,29	61,27	92,82	66,28	73,60	94,67	17,19	22,84	58,56
	82,74	79,19	91,04	57,78	98,86	95,24	21,86	34,00	64,56
	66,67	73,33	91,64	55,68	95,25	88,50	20,95	32,61	68,10
	80,49	60,98	95,37	67,31	74,31	89,22	17,20	23,44	52,16
	77,96	83,33	98,98	51,33	82,41	87,95	19,10	30,00	69,60
	64,04	70,94	96,50	45,29	92,26	85,71	20,16	37,88	73,20
	79,90	85,05	93,07	47,87	90,45	90,09	21,34	35,75	86,30
	79,79	74,09	98,34	58,90	83,40	93,69	17,86	22,90	56,51
	75,55	71,53	93,89	55,35	84,81	95,11	18,27	26,91	67,79
	75,62	65,02	99,40	59,73	76,98	93,02	16,98	26,31	60,05
	46,01	70,34	87,69	41,15	92,66	79,62	16,41	42,68	77,10
	77,00	62,50	98,47	68,99	71,82	87,76	16,67	22,69	54,38
	74,76	80,58	94,59	47,47	91,28	90,32	21,08	34,52	79,08
	74,61	79,79	97,20	52,06	85,47	88,89	19,83	31,35	76,68
	48,09	59,16	86,68	46,49	90,75	88,24	18,51	49,60	67,35
	50,00	72,73	82,19	42,08	97,01	90,23	17,11	51,50	74,26
64,32	68,08	92,47	52,22	93,74	82,66	20,87	37,79	68,79	

Cantones	ICF	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	ITO
Olmedo	78,26	62,8	94,34	67,33	73,95	94,74	16,28	22,58	50,25
	65,87	61,11	78,09	64,52	61,55	83,64	13,18	24,11	71,75
	77,67	48	95,18	64,19	74,58	91,59	18,35	27,72	60,53
	72	50	79,25	61,51	84,93	98,28	18,15	23,62	68,72
	77,27	62,63	108,67	55,87	85,96	110,81	17,84	27,11	59,94
	81,48	56,17	77,05	67,45	52,72	110	13,22	39,23	92,74
	55,15	51,47	97,94	55,75	66,18	95,45	17,86	24,78	77,33
	51,85	71,85	93,04	40,62	120,16	81,82	21,31	32,42	64,98
	79,02	60,27	121,82	67,61	63,66	97,25	17,36	22,39	58,5
	81,97	87,43	93,85	58,52	107,08	90,48	27,51	34,79	61,62
	70,72	49,43	98,7	55,8	99,57	90,91	17,89	22,63	50,79
	81,5	78,03	97,87	46,3	78,33	88,61	17,5	29,49	78,4
	73,33	71,67	121,03	63,11	71,39	84,58	18,84	27,42	54,55
	75,47	61,32	93,02	67,7	80,37	92,39	17,07	22,22	45,06
	78,95	52,63	105	58,73	85,71	84,21	21,43	25,86	54,05
	74,22	59,38	107,35	72,02	68,43	107,92	20,82	17,78	39,34
	64,64	57,03	85,11	58,93	94	80	20,14	25,18	66,97
	79,72	58,06	93,91	62,07	77,75	94,51	16,57	21,05	41,25
	77,13	67,55	88,6	64,98	73,69	94,53	16,94	25,41	78,57
	84,15	68,31	91,38	65,66	83,12	83,65	16,62	20,97	73,85
	79,08	67,32	89,69	50,57	99,15	96,2	22,32	42,26	63,64
	61,65	69,55	87,79	70,87	71,78	102,75	16,99	29,52	62,88
	72,73	51,52	112,66	65,17	55,24	97,44	11,89	10,69	67,24
85,38	71,35	98,21	56,73	87,36	85,09	17,78	26,51	59,94	
83,33	46,67	92,31	72,22	60	94,44	11,54	15,31	71,15	
Chaguarpamba	73,08	61,54	101,45	91,43	57,5	96,15	15	12,86	45,31
	73,4	72,34	116,54	62,48	73,88	90,53	19,66	28,57	55,87
	79,79	53,89	92,28	70,36	87,13	82,16	20,18	23,55	54,78
	90,28	48,61	82,82	76	74,31	112,14	16,46	29,72	56,91
	76,77	48,39	86,11	61,29	90	100	17,5	24,56	63,16
	75,53	61,35	91,24	87,63	60,1	109,41	11,49	12,52	58,97
Promedio	72,72	66,44	94,44	59,09	81,58	91,59	18,14	29,24	64,39

**ANEXO 5: Análisis estadístico de medidas zoométricas e índices en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba**

MEDIDAS	PALTAS					OLMEDO					CHAGUARPAMBA				
	MEDIA	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	N. Datos	MEDIA	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	N. DATOS	MEDIA	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	N. DATOS
PV Kg	44,35	15,91	20	74	33	62,74	29,38	31	159	25	75,93	41,50	36	140	6
LCZ	21,86	2,97	19	28	33	22,65	4,90	15	33	25	22,95	6,41	14	31	6
ACZ	15,21	2,51	11	21	33	16,66	3,29	12	25	25	17,72	4,35	13	24	6
LH	15,58	2,13	11	22	33	13,68	2,39	9	19	25	13,22	3,86	7	17	6
AH	10,59	1,54	8	15	33	9,58	1,89	7	14	25	11,45	3,27	6	16	6
DBC	20,40	3,06	15	25	33	23,41	5,89	16	39	25	24,73	6,53	17	36	6
ANG	17,02	3,21	12	22	33	20,66	5,59	14	38	25	21,88	8,37	15	37	6
LGR	19,03	2,97	13	24	33	22,17	5,58	16	39	25	22,08	7,02	14	34	6
ALG	60,07	6,41	50	70	33	63,48	9,31	48	89	25	62,92	11,41	45	74	6
ANC	48,92	4,72	42	58	33	50,30	9,26	33	69	25	50,05	10,36	35	62	6
DDE	31,28	7,54	20	45	33	37,86	8,99	21	61	25	44,93	13,70	30	64	6
ALC	56,80	6,27	48	67	33	61,45	10,40	46	89	25	59,50	11,00	40	70	6
DL	61,01	5,60	49	69	33	64,24	9,60	47	80	25	62,80	10,99	48	75	6
LO	15,20	2,54	12	28	33	17,33	3,34	12	25	25	17,07	2,85	13	20	6
AO	13,56	4,29	11	35	33	13,28	2,68	8	20	25	13,08	1,98	11	15	6
PTO	72,68	10,94	59	92	33	84,85	24,01	59	143	25	88,32	27,11	65	125	6
PCA	13,50	1,92	10	17	33	14,56	2,71	11	24	25	14,15	2,32	11	18	6
INDICES					Indices					indices					
ICF	70,39	12,01	46	90	33	74,50	8,71	52	85	25	78,14	6,43	73	90	6
IF	71,65	7,77	58	85	33	61,66	10,13	47	87	25	57,69	9,23	48	72	6
IP	93,08	5,05	82	103	33	96,07	11,67	77	122	25	95,07	12,28	83	117	6
PRP	54,49	8,53	41	69	33	61,37	7,77	41	72	25	74,86	12,62	61	91	6
IC	84,89	8,30	71	99	33	79,07	16,29	53	120	25	73,82	13,37	58	90	6
IPV	89,09	5,05	73	96	33	93,25	8,48	80	111	25	98,40	11,34	82	112	6
IMT	18,65	1,60	16	22	33	17,82	3,42	12	28	25	16,72	3,21	11	20	6
ICC	33,30	8,73	22	52	33	25,64	6,81	11	42	25	21,96	7,55	13	30	6
ITO	67,02	9,63	51	87	33	62,96	12,53	39	93	25	55,83	5,94	45	63	6

### **ANEXO 6. Total características fanerópticas de los tres cantones**

Variable Faneróptica			
Indicadores	Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
<b>Color de la Capa</b>	Bayo	0	0
	Colorada	4	6,25
	Colorada faja blanca	2	3,13
	Colorado Manchado	8	12,5
	Gris	2	3,13
	Negra entera	42	65,63
	Negra faja blanca	5	7,81
	Negra manchas coloradas	1	1,56
	Negra manchas blancas	0	0
	Otros	0	0
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Color de la mucosa</b>	Negra despigmentada	13	20,31
	Negra	46	71,88
	Rosada	5	7,81
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Color de las pezuñas</b>	Blancas	9	14,06
	Negras	43	67,19
	Despigmentada	9	14,06
	Irregulares (Blancas y negras)	3	4,69
	Veteadas	0	0
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Presencia o ausencia de pelo</b>	Abundante	49	76,56
	Escaso	13	20,31
	Ausencia	2	3,13
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Tipo y orientación de las orejas</b>	Erectas	17	26,56
	Teja	28	43,75
	Caídas	19	29,69
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Presencia/Ausencia de Mamelas</b>	Si	1	1,56
	No	63	98,44
<b>TOTAL</b>		64	100
<b>Perfil Frontonasal</b>	Rectilíneo	50	78,13
	Subcóncavo	11	17,19
	Cóncavo	3	4,69
<b>TOTAL</b>		64	100



Indicadores	Características	Olmedo																											
		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58			
<b>Color de la Capa</b>	Colorado		1							1																			
	Colorada faja blanca								2																				
	Colorada manchada																											3	
	Negra			4		4	4	4			4	4		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4				
	Negra faja blanca	5			5									5															
	negra manchado																						6						
	Gris																												
	Bayo																												
	Otros																												
<b>Presencia o ausencia de pelo</b>	Abundante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Escaso													2	2			2	2						2				
	Ausencia																												
<b>Tipo y orientación de las orejas</b>	Erectas			1			1		1	1			1	1		1	1	1	1	1		1		1	1		1		
	Teja	2	2								2	2			2					2		2							
	Caídas				3	3		3																		3	3		
<b>Perfil Frontonasa</b>	Rectilíneo			1	1	1		1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	Subcóncavo	2	2								2	2													2				
	Cóncavo						3																			3			
<b>Color de las pezuñas</b>	Blancas				1				1				1																
	Negras	2		2		2	2	2			2	2			2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	Veteadas																												
	Irregulares (Blancas y negras)		4							4				4		4		4							4	4	4		
<b>Color de la mucosa</b>	Negra despigmentada		1		1					1				1											1	1	1		
	Negra	2		2		2	2	2			2	2			2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	Rosada								3																				
<b>Presencia/Ausencia de Mamelas</b>	Si																												
	No	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		



Chaguarpamba							
Indicadores	Características	59	60	61	62	63	64
<b>Color de la Capa</b>	Colorado	1					
	Colorada faja blanca						
	Colorada manchada						
	Negra		4	4	4		4
	Negra faja blanca					5	
	negra manchado						
	Gris						
	Bayo						
	Otros						
<b>Presencia o ausencia de pelo</b>	Abundante	1	1	1	1	1	
	Escaso						2
	Ausencia						
<b>Tipo y orientación de las orejas</b>	Erectas	1					1
	Teja		2	2	2		
	Caídas					3	
<b>Perfil Frontonasal</b>	Rectilíneo		1	1	1		1
	Subcóncavo	2				2	
	Cóncavo						
<b>Color de las pezuñas</b>	Blancas	1				1	
	Negras		2	2	2		2
	Veteadas						
	Irregulares (Blancas y negras)						
<b>Color de la mucosa</b>	Negra despigmentada	1					
	Negra		2	2	2	2	2
	Rosada						
<b>Presencia/Ausencia de Mamelas</b>	Si						
	No	2	2	2	2	2	2

**ANEXO 8. Ecotipos del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba**

Ecotipo uno	
Frecuencia	Número de ficha
1111412	42
1112112	59
1122412	35
1131412	10
3111412	7
3121212	15
3121212	16
3121411	6
3121412	11
3121412	24
3132412	18
3133412	58
Frecuencia absoluta	12
Frecuencia relativa %	18,75

Ecotipo dos	
Frecuencia	Número de ficha
4111222	3
4111222	29
4111222	36
4111222	52
4111222	54
4111222	55
4111412	48
4111412	57
Frecuencia absoluta	8
Frecuencia relativa %	12,5

Ecotipo tres	
Frecuencia	Número de ficha
4121222	13
4121222	14
4121222	22
4121222	28
4121222	30
4121222	31
4121222	32
4121222	44
4121222	47
4121222	51
4121222	60
4121222	61
4121222	62
Frecuencia absoluta	13
Frecuencia relativa %	20,31

Ecotipo cuatro	
Frecuencia	Número de ficha
4131222	8
4131222	9
4131222	19
4131222	38
4131222	40
Frecuencia absoluta	5
Frecuencia relativa %	7,81

Ecotipo cinco	
Frecuencia	Número de ficha
4211222	17
4211222	49
4211222	50
4211222	64
Frecuencia absoluta	4
Frecuencia relativa %	6,25

Ecotipo seis	
Frecuencia	Número de ficha
5121212	21
5122222	34
5131112	37
5132122	63
5212112	45
Frecuencia absoluta	5
Frecuencia relativa %	7,81

Anexo 9. Cuadro de correlaciones de las medidas zoométricas de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja

Coeficientes de correlación Pearson, N = 64																	
Prob >  r  suponiendo H0: Rho=0																	
	PV	LCZ	ACZ	LH	AH	LGR	AGR	DBC	DDE	ALC	ALG	ANC	DL	PTO	PCA	LO	AO
PV	100.000	0.43816	0.69048	0.03872	0.22157	0.83039	0.85815	0.75837	0.93397	0.80567	0.57303	0.64741	0.43119	0.85296	0.74220	0.65249	0.43290
		0.0003	<.0001	0.7613	0.0785	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0004	<.0001	<.0001	<.0001
LCZ	0.43816	100.000	0.70461	0.62096	0.34580	0.49235	0.47260	0.43149	0.37230	0.53299	0.38260	0.52805	0.40387	0.46798	0.28758	0.25977	0.17276
	0.0003		<.0001	<.0001	0.0051	<.0001	<.0001	0.0004	0.0024	<.0001	0.0018	<.0001	0.0009	<.0001	0.0212	0.0382	0.1722
ACZ	0.69048	0.70461	100.000	0.26613	0.33436	0.71355	0.73293	0.64573	0.69447	0.67528	0.54909	0.54572	0.41317	0.63072	0.52280	0.40429	0.31479
	<.0001	<.0001		0.0335	0.0069	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0007	<.0001	<.0001	0.0009	0.0113
LH	0.03872	0.62096	0.26613	100.000	0.41574	0.19426	0.12264	0.10739	-0.0330	0.22264	0.11302	0.26318	0.28532	0.03000	0.02412	-0.1317	-0.0617
	0.7613	<.0001	0.0335		0.0006	0.1240	0.3343	0.3983	0.7953	0.0770	0.3739	0.0356	0.0223	0.8139	0.8499	0.2996	0.6279
AH	0.22157	0.34580	0.33436	0.41574	100.000	0.20039	0.26710	0.19924	0.20067	0.15069	0.16781	0.16439	-0.0730	0.16901	0.23335	0.02978	0.04834
	0.0785	0.0051	0.0069	0.0006		0.1124	0.0329	0.1145	0.1119	0.2346	0.1850	0.1943	0.5663	0.1819	0.0635	0.8153	0.7044
LGR	0.83039	0.49235	0.71355	0.19426	0.20039	100.000	0.95311	0.92181	0.77616	0.72724	0.50790	0.63730	0.47360	0.82365	0.60747	0.59701	0.37980
	<.0001	<.0001	<.0001	0.1240	0.1124		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0020
AGR	0.85815	0.47260	0.73293	0.12264	0.26710	0.95311	100.000	0.92075	0.81903	0.70647	0.51134	0.57104	0.42972	0.85926	0.62491	0.62109	0.39854
	<.0001	<.0001	<.0001	0.3343	0.0329	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0004	<.0001	<.0001	<.0001	0.0011
DBC	0.75837	0.43149	0.64573	0.10739	0.19924	0.92181	0.92075	100.000	0.73724	0.61584	0.45057	0.53155	0.37493	0.85246	0.58510	0.66591	0.39944
	<.0001	0.0004	<.0001	0.3983	0.1145	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	0.0002	<.0001	0.0023	<.0001	<.0001	<.0001	0.0011
DDE	0.93397	0.37230	0.69447	-0.0330	0.20067	0.77616	0.81903	0.73724	100.000	0.80901	0.69085	0.61898	0.45299	0.81798	0.74156	0.60517	0.36345
	<.0001	0.0024	<.0001	0.7953	0.1119	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	0.0002	<.0001	<.0001	<.0001	0.0032
ALC	0.80567	0.53299	0.67528	0.22264	0.15069	0.72724	0.70647	0.61584	0.80901	100.000	0.75738	0.82942	0.54796	0.65943	0.72714	0.49064	0.32351
	<.0001	<.0001	<.0001	0.0770	0.2346	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0091
ALG	0.57303	0.38260	0.54909	0.11302	0.16781	0.50790	0.51134	0.45057	0.69085	0.75738	100.000	0.69483	0.42858	0.53608	0.73056	0.35259	0.26292
	<.0001	0.0018	<.0001	0.3739	0.1850	<.0001	<.0001	0.0002	<.0001	<.0001		<.0001	0.0004	<.0001	<.0001	0.0043	0.0358
ANC	0.64741	0.52805	0.54572	0.26318	0.16439	0.63730	0.57104	0.53155	0.61898	0.82942	0.69483	100.000	0.45219	0.55063	0.56746	0.46294	0.33180
	<.0001	<.0001	<.0001	0.0356	0.1943	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		0.0002	<.0001	<.0001	0.0001	0.0074
DL	0.43119	0.40387	0.41317	0.28532	-0.0730	0.47360	0.42972	0.37493	0.45299	0.54796	0.42858	0.45219	100.000	0.45577	0.36777	0.13865	0.21142
	0.0004	0.0009	0.0007	0.0223	0.5663	<.0001	0.0004	0.0023	0.0002	<.0001	0.0004	0.0002		0.0002	0.0028	0.2746	0.0935
PTO	0.85296	0.46798	0.63072	0.03000	0.16901	0.82365	0.85926	0.85246	0.81798	0.65943	0.53608	0.55063	0.45577	100.000	0.68266	0.70518	0.46744
	<.0001	<.0001	<.0001	0.8139	0.1819	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0002		<.0001	<.0001	<.0001
PCA	0.74220	0.28758	0.52280	0.02412	0.23335	0.60747	0.62491	0.58510	0.74156	0.72714	0.73056	0.56746	0.36777	0.68266	100.000	0.57480	0.43905
	<.0001	0.0212	<.0001	0.8499	0.0635	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0028	<.0001		<.0001	0.0003
LO	0.65249	0.25977	0.40429	-0.1317	0.02978	0.59701	0.62109	0.66591	0.60517	0.49064	0.35259	0.46294	0.13865	0.70518	0.57480	100.000	0.55703
	<.0001	0.0382	0.0009	0.2996	0.8153	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0043	0.0001	0.2746	<.0001	<.0001		<.0001
AO	0.43290	0.17276	0.31479	-0.0617	0.04834	0.37980	0.39854	0.39944	0.36345	0.32351	0.26292	0.33180	0.21142	0.46744	0.43905	0.55703	100.000
	0.0004	0.1722	0.0113	0.6279	0.7044	0.0020	0.0011	0.0011	0.0032	0.0091	0.0358	0.0074	0.0935	<.0001	0.0003	<.0001	

**Anexo 10. Modelos de estimación del peso vivo de los cerdos criollos en los cantones Paltas, Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja.**

Número en el modelo	R-cuadrado	VARIABLES en el modelo
1	0.8723	DDE
1	0.7364	AGR
2	0.9003	LGR DDE
2	0.8987	AGR DDE
3	0.9083	LGR DDE ALG
3	0.9066	LGR DDE PTO
4	0.9252	DDE ALC ALG PTO
4	0.9238	DDE ALG ANC PCA
5	0.9343	AGR DDE ALG ANC PCA
5	0.9328	DDE ALG ANC PTO PCA
6	0.9398	AGR DBC DDE ALG ANC PCA
6	0.9376	LGR DBC DDE ALG PTO PCA
7	0.9458	AGR DBC DDE ALG ANC PTO PCA
7	0.9456	LGR DBC DDE ALG ANC PTO PCA
8	0.9482	LGR AGR DBC DDE ALG ANC PTO PCA
8	0.9474	LGR DBC DDE ALG ANC DL PTO PCA
9	0.9497	LGR AGR DBC DDE ALG ANC DL PTO PCA
9	0.9491	LGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA
10	0.9510	LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA
10	0.9508	LCZ LGR AGR DBC DDE ALG ANC DL PTO PCA
11	0.9517	LCZ LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA
11	0.9516	LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
12	0.9524	LCZ LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
12	0.9521	LH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
13	0.9527	LCZ ACZ LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
13	0.9524	LCZ LH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
14	0.9527	LCZ ACZ AH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
14	0.9527	LCZ ACZ LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA LO AO
15	0.9527	LCZ ACZ LH AH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA AO
15	0.9527	LCZ ACZ AH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA LO AO
16	0.9528	LCZ ACZ LH AH LGR AGR DBC DDE ALC ALG ANC DL PTO PCA LO AO

**Anexo 10. Fichas de campo con datos de los cerdos criollos en los cantones Paltas Olmedo y Chaguarpamba de la provincia de Loja.**

<b>Parroquia:</b>	Cangonama	<b>Barrio:</b>	Chalanga	<b>Punto:</b>	María E. Balítama
	<b>Longitud:</b>	3°56'36"	<b>Longitud:</b>	79°41'21"	
<b>DATOS DE PROPIETARIO</b>					
<b>Nombre:</b>	María E. Balítama			<b>teléfono:</b>	
<b>DATOS DEL ANIMAL</b>					
<b>Animal #:</b>	1	<b>edad:</b>	1,5 años	<b>Sexo:</b>	Hembra

<b>INDICES ZOOMETRICOS</b>									
<b>INDICE</b>	ICE	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	IT
<b>TOTAL</b>	46,01	70,34	87,69	41,15	92,66	79,62	16,41	42,68	77,10

VARIABLE	MEDIDA
PV	24,6
LCZ	26,3
ACZ	12,1
LH	18,5
AH	9
DBC	16,5
ANG	12,5
LGR	15,7
ALG	55,3
ANC	46
DDE	21,4
ALC	52
DL	59,3
LO	14,6
AO	13,2
PTO	64
PCA	10,5



<b>CARACTERISTICAS FANERÓPTICAS</b>	
<b>Variables Fanerópticas</b>	
Color de capa	Negra
Color de la mucosa	Negra
Color de la pezuñas	Negras
Presencia o ausencia de pelo	Escaso
Tipo y orientación de las orejas	Teja
Presencia/Ausencia de Mamelas	No
Perfil Frontonasal	Rectilíneo

Parroquia:	La tingue	Barrio:	Lobongo	Punto:	Hilda Cuenca
	Longitud:	3°55'56"	Longitud:	79°34'15"	
DATOS DE PROPIETARIO					
Nombre:	Hilda Macrina Cuenca			teléfono:	0985097504
DATOS DEL ANIMAL					
Animal #:	34	edad:	2,5 años	Sexo:	Hembra

INDICES ZOOMETRICOS									
INDICE	ICE	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	IT
TOTAL	78,26	62,80	94,34	67,33	73,95	94,74	16,28	22,58	50,25

VARIABLE	MEDIDA
PV	62
LCZ	20,7
ACZ	16,2
LH	13
AH	8,7
DBC	20,3
ANG	18
LGR	19
ALG	65
ANC	48
DDE	40,4
ALC	60
DL	63,6
LO	17
AO	13
PTO	86
PCA	14



CARACTERISTICAS FANERÓPTICAS	
Variables Fanerópticas	
Color de capa	Negra faja blanca
Color de la mucosa	Negra
Color de la pezuñas	Negras
Presencia o ausencia de pelo	Abundante
Tipo y orientación de las orejas	Teja
Presencia/Ausencia de Mamelas	No
Perfil Frontonasal	Sub cóncavo



<b>Parroquia:</b>	Chaguarpamba	<b>Barrio:</b>	Guaduas Grande	<b>Punto:</b>	Hugo B Camacho
	<b>Longitud:</b>	3°51'45"	<b>Longitud:</b>	79°39'45"	
<b>DATOS DE PROPIETARIO</b>					
<b>Nombre:</b>	Hugo Bolívar Camacho			<b>teléfono:</b>	
<b>DATOS DEL ANIMAL</b>					
<b>Animal #:</b>	1	<b>edad:</b>	3 años	<b>Sexo:</b>	Hembra

<b>INDICES ZOMETRICOS</b>									
<b>INDICE</b>	ICE	IF	IP	PRP	IC	IPV	IMT	ICC	IT
<b>TOTAL</b>	73,08	61,54	101,45	91,43	57,50	96,15	15,00	12,86	45,31

VARIABLE	MEDIDA
PV	140
LCZ	26
ACZ	19
LH	16
AH	14
DBC	29
ANG	25
LGR	26
ALG	74
ANC	61
DDE	64
ALC	70
DL	69
LO	20
AO	15
PTO	120
PCA	18



<b>CARACTERISTICAS FANERÓPTICAS</b>	
Variables Fanerópticas	
Color de capa	Colorada
Color de la mucosa	Despigmentada
Color de la pezuñas	Blancas
Presencia o ausencia de pelo	Abundante
Tipo y orientación de las orejas	Erectas
Presencia/Ausencia de Mamelas	No
Perfil Frontonasal	Sub cóncavo