



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTECNICA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN ZOOCULTIVA**

Título de Proyecto de Investigación

**“CARACTERIZACIÓN MORFO-ESTRUCTURAL Y FANERÓPTICA DEL CERDO
NEGRO CRIOLLO EN LA PROVINCIA DE EL ORO”.**

Autor:

Salto Carranza Wellington Renán

Director:

Ing. Franklin Rodrigo Peláez Mendoza, Msc.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador

2015

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO

Yo, **SALTOS CARRANZA WELLINGTON RENAN**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi auditoria; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliografías que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual por, su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

SALTOS CARRANZA WELLINGTON RENAN

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

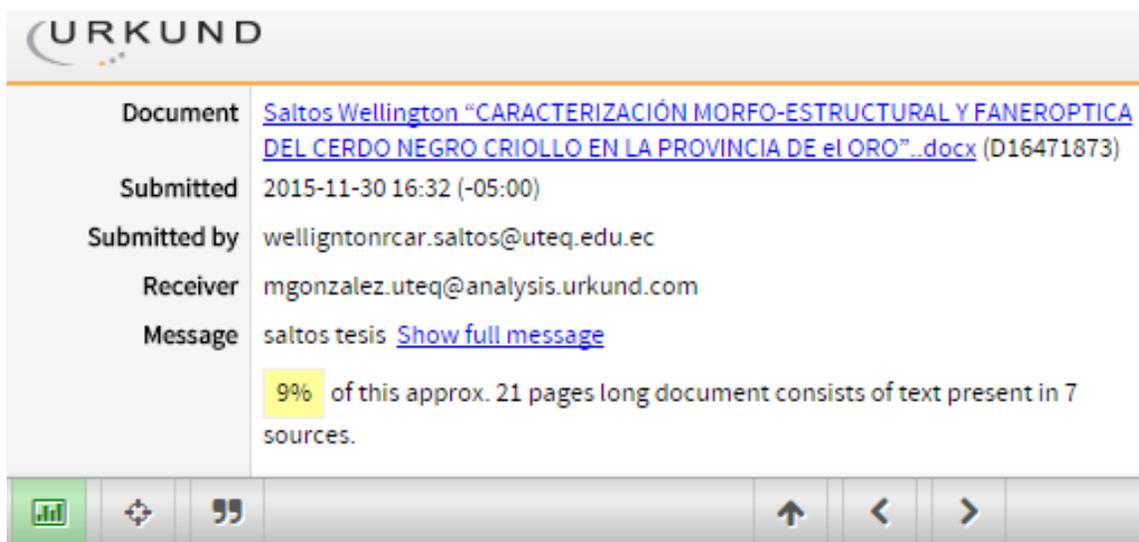
El suscrito, ING, **FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Certifica que el egresado **SALTOS CARRANZA WELLINGTON RENAN**, realizo el proyecto de investigación de grado titulado **“Caracterización Morfo-Estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la provincia de El Oro”**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Zootecnia, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposición reglamentarias establecidas para el efecto.

ING. FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA, MSC.
DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DE PLAGIO

Certifico que la tesis titulada: **CARACTERIZACIÓN MORFO-ESTRUCTURAL Y FANERÓPTICA DEL CERDO NEGRO CRIOLLO EN LA PROVINCIA DE EL ORO** de autoría del estudiante **WELLINGTON RENAN SALTOS CARRANZA**.

De la Carrera de Ingeniería Zootecnia de la FCP, fue analizada mediante la herramienta Urkund con resultados satisfactorios.



The image shows a screenshot of the Urkund plagiarism detection interface. At the top left is the Urkund logo. Below it is a table with the following information:

Document	Saltos Wellington "CARACTERIZACIÓN MORFO-ESTRUCTURAL Y FANEROPTICA DEL CERDO NEGRO CRIOLLO EN LA PROVINCIA DE el ORO"..docx (D16471873)
Submitted	2015-11-30 16:32 (-05:00)
Submitted by	wellingtonrcar.saltos@uteq.edu.ec
Receiver	mgonzalez.uteq@analysis.orkund.com
Message	saltos tesis Show full message

Below the table, a yellow box highlights the text: "9% of this approx. 21 pages long document consists of text present in 7 sources." At the bottom of the interface is a navigation bar with icons for home, search, and navigation.

Ing. Franklin Rodrigo Peláez Mendoza, Msc.
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTECNICA

PROYECTO DE INVESTIGACION

Título:

**Caracterización Morfo-Estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la
provincia de El Oro**

**Presentado a la comisión académica como requisito previo a la obtención de Ingeniero en
Zootecnia**

Aprobado por:

Ing. Martín González Vélez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Juan Avellaneda Cevallos

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Bolívar Montenegro

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por haberme brindado salud y fuerza de voluntad necesaria para superar los desafíos que se presentaron en el transcurso de mi carrera universitaria y más que todo gracias a mis abuelitos, y familiares, por inculcarme buenos valores en el transcurso de mi vida profesional.

A mi padre el Sr.: Freddy Saltos Moran, mi madre la Sra.: Francisca Carranza Jiménez, mi hermano Isaac Saltos Carranza, y a mi esposa Alexandra Quintana por ser fuente de inspiración y por brindarme su amor, dedicación y por haber depositado su confianza en mí.

De manera especial agradezco al Ing. Franklin Peláez Msc director de la presente tesis, Ing. Martín Gonzáles y la Ing. Yenny Torres, por su acertado asesoramiento, paciencia, dedicación, motivación, y aporte profesional haciendo así posible el desarrollo total de la misma, ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mis padres, hermano, y esposa por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

La investigación se realizó en la provincia de EL Oro en la región costa, con una ubicación Geográfica 3° 16' 00'' de latitud Sur y 79° 58' 00'' de longitud Oeste a una altura de 100 - 1000 msnm, teniendo una temperatura de 23 °C y una precipitación de 200 a 1.500 mm anuales. El trabajo experimental se inició el 8 de Julio del 2015 y finalizó el 2 de octubre del mismo año con una duración de 86 días, los objetivos planeados fueron los siguientes: Determinar las características fanerópticas del cerdo negro Criollo en la provincia del Oro y establecer las características morfo-estructural del cerdo Criollo negro en la provincia del Oro. En el marco teórico se detallan los temas y subtemas que tienen que ver con la investigación. En el trabajo de campo se realizó visitando a los productores de las diferentes localidades de la provincia de El Oro, encontrando 132 hembras y 89 machos con un promedio de 42,30 Kg de peso vivo. Se procedió a tabular a través del programa estadístico INFOSTAT y se aplicaron las estadísticas descriptivas (media aritmética, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación). Se efectuó análisis de estadística descriptiva y de varianza para las variables e índices zoométricos teniendo como efecto el sexo. Los promedios (cm) e las variables zoométricas fueron: en las hembras (LZC), 28,43; (ACZ), 15,12; (LH), 17,86; (AH), 10,52; (LGR), 28,33; (AGR), 22,43; (ALC), 64,01; (ALG), 66,06; (ANC), 52,88; (DL), 78,52; (DDE), 35,64; (DBC), 22,88; (PTO), 95,30; (PCA), 13,63; (LO), 18,13; (AO), 16,98 y en los machos (LZC), 27,77; (ACZ), 15,17; (LH), 17,88; (AH), 9,80; (LGR), 28,48; (AGR), 21,85; (ALC), 63,40; (ALG), 66,69; (ANC), 52,57; (DL), 78,08; (DDE), 35,74; (DBC), 23,55; (PTO), 94,12; (PCA), 13,98; (LO), 18,80; (AO), 16,71 en estas variables no se encontraron diferencias significativas ($P < 0,01$). Los valores (%) de los índices en las hembras y machos calculados fueron: ICF, 53,19 y 54,52; IPD, 81,51 y 81,20; ICP, 82,42 y 82,96; IPV, 79,24 y 76,79; ITO, 64,69 y 66,02; PRP, 55,75 y 56,46; IMT, 14,32 y 14,77. En las características fanerópticas sobresalió la ausencia de mamellas con 54,89 %, la forma de las orejas caídas con el 47,96 %, el perfil frontonasal subcóncavo con el 49,18 % y tipo de pelo abundante con 69,20 % en la población total de la muestra. Se formalizaron las conclusiones y las recomendaciones, que se obtuvieron luego de haber realizado la investigación. Las fuentes bibliográficas sustentan los conceptos y definiciones. Se anexa cuadros de variables zoométricas, y formulario la encuesta ejecutadas.

Palabras claves: “Cerdo Criollo”, “Morfo-Estructural”, “Faneróptica”.

ABSTRACT AND KEYWORDS. (INGLÉS)

the research was conducted in the province of El Oro in the coastal region, with a geographic location 3rd 16' 00" South latitude and 79° west longitude 58'00" at a height of 100-1000 meters, having a temperature 23 ° C and rainfall of 200-1500 mm annually. The experimental work was initiated on July 8, 2015 and ended on October 2 of that year with a duration of 86 days, the planned objectives were: To determine the characteristics of the black fanerópticas Creole pig in the province and set Gold morpho-structural characteristics of black Creole pig in the province of El Oro. In the theoretical framework and sub-topics that deal with detailed research. In the fieldwork we were conducted producers visiting different localities of the province of El Oro, finding 132 females and 89 males with an average of 42.30 kg of live weight. He proceeded to tab through the statistical software INFOSTAT and descriptive statistics (mean, variance, standard deviation, coefficient of variation) is applied .It performed descriptive statistics and analysis of variance for the variables and indices having effect zoometric sex . Averages (cm) and the corporal variables were: females (LZC), 28.43; (LZA), 15:12; (LH), 17.86; (AH), 10.52; (LGR), 28.33; (AGR), 22.43; (ALC), 64.01; (ALG), 66.06; (ANC), 52.88; (DL), 78.52; (DDE), 35.64; (DBC), 22.88; (PTO), 95.30; (PCA), 13.63; (LO), 18.13; (AO), 16,98 and in males (LZC), 27.77; (LZA), 15.17; (LH), 17.88; (AH), 9.80; (LGR), 28.48; (AGR), 21.85; (ALC), 63.40; (ALG), 66.69; (ANC), 52.57; (DL), 78.08; (DDE), 35.74; (DBC), 23.55; (PTO), 94.12; (PCA), 13.98; (LO), 18.80; (AO), 16,71 in these variables no significant differences ($P < 0.01$) were found. The values (%) indices calculated in females and males were: ICF, 53.19 and 54.52; IPD, 81.51 and 81.20; ICP, 82.42 and 82.96; IPV, 79.24 and 76.79; ITO, 64.69 and 66.02; PRP, 55.75 and 56.46; IMT, 14.32 and 14.77. In faneropticas features excelled the absence of mamellas with 54.89%, the shape of the ears falls to 47.96%, the profile frontonasal subconcave with 49.18% and abundant hair type with 69.20% in the Total population sample. Conclusions and recommendations, which were obtained after having done the research were formalized. Bibliographical sources underlying concepts and definitions. Zoometric form boxes attached variables and form attached, and the survey executed

Keywords: Pig Criollo, Morpho-structural, faneroptic

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO.....	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
CERTIFICACION DE PLAGIO	ivi
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	viii
ABSTRACT AND KEYWORDS. (INGLES).....	ix
CODIGO DUBLIN.....	xix
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I.....	3
1. CONTEXTUALIZACION DE LA INVESTIGACION.....	3
1.1. OBJETIVOS.....	4
1.1.1. Objetivo general	4
1.1.2. Objetivos específicos	4
1.2. HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II.....	6
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA.	7
2.1.1. Origen y evolución.....	7
2.1.2. El Cerdo de raza negra.....	8
2.1.3. Porcicultura en el Ecuador.....	8
2.1.4. Cerdo criollo Ecuatoriano.....	9
2.1.4.1. Conservación del cerdo criollo.	10
2.1.5. Caracterización fenotípica en cerdos criollos.....	10

2.1.6. Caracterización morfológica y faneróptica del cerdo criollo negro.....	11
2.1.6.1. Caracteres morfo estructural.	11
2.1.7. La Zoometria.	12
2.1.7.1. Técnicas para la obtención de medidas zoométricos.....	12
2.1.8. Medidas morfométricas.....	13
2.1.8.1. Índices morfométricos	15
2.1.9. Caracteres Fanerópticos.....	16
2.1.9.1. Características fanerópticas del cerdo lampiño negro trompudo.	17
2.1.9.2. Características fanerópticas del cerdo entrepelado negro trompudo.....	18
CAPÍTULO III	19
3.1. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
3.1.1. Localización y duración de investigación.	20
3.1.2. Materiales.	20
3.1.2.1. Herramientas y aparatos	20
3.1.3. Métodos de investigación.	21
3.1.3.1. Metodología de la toma información.	21
3.1.3.2. Variables.	23
3.1.3.2.1. Variables zoométricas.....	23
3.1.3.2.2. Índice zoométricos.....	31
3.1.3.2.3. Variables fanerópticas.	32
3.1.3.3. Análisis de datos	32
3.1.3.3.1. Análisis de variables e índice zoométricos.	32
3.1.3.3.2 Análisis de variables fanerópticas	33
3.1.3.3.3. Metodología de la evaluación	33
CAPÍTULO IV	34

4.1.RESULTADOS	35
4.1.1.Variable zoométricas.....	35
4.1.1.1 Análisis de peso vivo.....	37
4.1.1.2. Análisis de longitud de la cabeza.....	38
4.1.1.3. Análisis de ancho de la cabeza.....	39
4.1.1.4. Análisis de la longitud de Hocico.....	39
4.1.1.5. Análisis de ancho de hocico.....	40
4.1.1.6. Análisis de la longitud de la grupa	41
4.1.1.7. Análisis de ancho de la grupa.....	41
4.1.1.8. Análisis de alzada de la cruz.....	42
4.1.1.9. Análisis de alzada a la grupa.....	43
4.1.1.10. Análisis de nacimiento de la cola.....	43
4.1.1.11. Análisis de diámetro longitudinal.....	44
4.1.1.12. Análisis de diámetro dorsoesternal.....	45
4.1.1.13. Análisis de diámetro bicostal	45
4.1.1.14. Análisis del perímetro torácico	46
4.1.1.15. Análisis del perímetro de la caña	47
4.1.1.16. Análisis de la longitud de la oreja	47
4.1.1.17. Análisis de anchura de la oreja.....	48
4.1.2. Índices zoométricas.....	48
4.1.2.1. Análisis de índice cefálico	50
4.1.2.2. Análisis índice de proporcionalidad.....	51
4.1.2.3. Análisis de índice corporal	52
4.1.2.4. Análisis de índice pelviano	53
4.1.2.5. Análisis de índice torácico.....	54

4.1.2.4. Análisis de profundidad relativa del pecho.....	55
4.1.2.4. Análisis de índice metacarpo torácico.....	56
4.1.3. Variable faneróptica	59
4.1.3.1. Análisis descriptivo de mamellas	59
4.1.3.2. Análisis descriptivo de tipos y orientación de las orejas	59
4.1.3.3. Análisis descriptivo del perfil frontonasal	64
4.1.3.4. Análisis descriptivo de ausencia o presencia de pelo	64
CAPÍTULO V.....	67
5.1.CONCLUSIONES	68
5.2.RECOMENDACIONES	69
CAPÍTULO VI	70
6.1. BIBLIOGRAFÍA.	71
CAPÍTULO VII.....	78
7.1. ANEXO.....	79
7.1.1.Cuestionario de encuestas	79

ÍNDICES DE CUADROS

Cuadro 1: Coordenadas de los recintos de la provincia de El Oro	22
Cuadro 2: Estadísticas descriptiva de peso vivo y variables zoométricas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	36
Cuadro 3: Estadísticas descriptivas de índices zoométricas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	49
Cuadro 4: Estadísticas descriptivas de mamellas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	57
Cuadro 5: Estadísticas descriptivas de tipos y orientación de las orejas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	60
Cuadro 6: Estadísticas descriptivas de perfil frontonasal de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	62
Cuadro 7: Estadísticas descriptivas de presencia o ausencia de pelo de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	65

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura N°1: Mapeo de la provincia de El Oro.....	22
Figura N°2: Longitud de la cabeza	23
Figura N°3: Ancho de la cabeza.....	23
Figura N°4: Longitud del hocico	24
Figura N°5: Ancho del hocico.....	24
Figura N°6: Longitud de la Grupa	25
Figura N°7: Ancho de la Grupa.....	25
Figura N°8: Alzada de la Cruz	26
Figura N°9: Alzada a la Grupa	26
Figura N°10: Alzada al nacimiento de la cola.....	27
Figura N°11: Diámetro longitudinal	27
Figura N°12: Diámetro dorsoesternal	28
Figura N°13: Diámetro bicostal.....	28
Figura N°14: Diámetro torácico	29
Figura N°15: Perímetro de la caña.....	29
Figura N°16: Longitud de la oreja	30
Figura N°17: Anchura de la oreja.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Evaluación de peso vivo (kg) de la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	37
Gráfico N°2: Evaluación de variables zoométricas de longitud de cabeza (cm) de la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	38
Gráfico N°3: Evaluación de variables zoométricas de ancho de la cabeza (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	38
Gráfico N°4: Evaluación de variables zoométricas de longitud del hocico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	39
Gráfico N°5: Evaluación de variables zoométricas de ancho del hocico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	40
Gráfico N°6: Evaluación de variables zoométricas de longitud de la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	40
Gráfico N°7: Evaluación de variables zoométricas de ancho de la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	41
Gráfico N°8: Evaluación de variables zoométricas de alzada a la cruz (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	42
Gráfico N°9: Evaluación de variables zoométricas de alzada a la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	42

Gráfico N°10: Evaluación de variables zoométricas de alzada al nacimiento de la cola (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	43
Gráfico N°11: Evaluación de variables zoométricas del diámetro longitudinal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	44
Gráfico N°12: Evaluación de variables zoométricas del diámetro dorsoesternal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	44
Gráfico N°13: Evaluación de variables zoométricas del diámetro bicostal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	45
Gráfico N°14: Evaluación de variables zoométricas del perímetro torácico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	46
Gráfico N°15: Evaluación de variables zoométricas del perímetro de la caña (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	46
Gráfico N°16: Evaluación de variables zoométricas de longitud de la oreja (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	47
Gráfico N°17: Evaluación de variables zoométricas de anchura de la oreja (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	48
Gráfico N°18: Evaluación del índice cefálico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	50
Gráfico N°19: Evaluación del índice proporcionalidad (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	51

Gráfico N°20: Evaluación del índice corporal (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	52
Gráfico N°21: Evaluación del índice pelviano (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	53
Gráfico N°22: Evaluación del índice torácico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	54
Gráfico N°23: Evaluación del índice profundidad relativa del pecho (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.....	55
Gráfico N°24: Evaluación del índice metacarpo torácico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	56
Gráfico N°25: Representación gráfica del cuadro 4, de Estadísticas descriptivas de mamellas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	58
Gráfico N°26: Representación gráfica del cuadro 5, de Estadísticas descriptivas de tipos y orientación de las orejas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	61
Gráfico N°27: Representación gráfica del cuadro 6, de Estadísticas descriptivas de perfil frontonasal de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	63
Gráfico N°28: Representación gráfica del cuadro 7, de Estadísticas descriptivas de presencia o ausencia de pelo de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015	66

CÓDIGO DUBLÍN

Título:	Caracterización Morfo-Estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la provincia de El Oro			
Autor:	Saltos Carranza Wellington Renán			
Palabras clave:	Cerdo Criollo	Morfo-Estructural	Faneróptica	
Fecha de publicación:				
Editorial:				
Resumen:	<p>Resumen.- El presente trabajo de investigación tuvo como propósito enfocarse en el estudio de las características morfo-estructural y faneróptica, el cual aportará con información de gran valor sobre las poblaciones de cerdos explotadas en la provincia de El Oro, esto ayuda a determinar la diversidad genética de los cerdos criollos negro, ya que son escasas y específicamente en análisis fenotípicos son casi rescindidos, por lo que es necesario efectuar ilustraciones morfoestructural y fanerópticas para conseguir datos que nos indiquen el grado de variabilidad genética de la población de cerdos criollos negro, con el fin de utilizar esos genes de rusticidad, en las razas de cerdos criollos negro, que componen un recurso de gran valor para las comunidades.</p> <p>Se procedió a determinar las características fanerópticas y morfo-estructural del cerdo negro Criollo en la provincia de El Oro, mediante aplicación de visitas, encuestas y los análisis respectivamente a los cerdos, logrando obtener información necesaria para cumplir con los objetivos planteados. Los resultados determinaron que no hay ni una diferencia estadísticas en todas las variables medidas.</p>			

	<p>Summary.- This research was aimed to focus on the study of the morpho-structural and faneroptic features, which provide valuable information on pig populations exploited in the province of El Oro, this helps determine the genetic diversity of black Creole pigs because they are few and specifically on phenotypic analysis are almost terminated, so it is necessary to make morphostructural and fanerópticas illustrations for data that would indicate the degree of genetic variation in the population of black Creole pigs, in order to use those genes of rusticity in the races of black Creole pigs, which make up a valuable resource for communities.</p> <p>He proceeded to determine the fanerópticas features black Creole pig and establish the morpho-structural characteristics of black Creole pig in the province of El Oro, by applying visits, surveys and measurements to producers of pigs, obtaining information necessary to fulfill with the objectives. The results determined that there is not a statistical difference in all variables measured</p>
Descripción:	
URI:	

INTRODUCCION

Actualmente es necesario centrar esfuerzos en la recuperación y conservación del cerdo criollo, quien ofrece unas excelentes perspectivas de explotación dentro del desarrollo sostenible en el área pecuaria de los lugares donde se explotan, debido a su gran capacidad de aprovechar una gama de alimentos sin competir con los seres humanos. La carne de estos animales constituye fuentes de alimento proteico de buena calidad y de ingresos en aquellos productores de pequeñas explotaciones de subsistencia y de traspatio (1). Según Barba, (2). Los cerdos criollos del Caribe y Latinoamérica están fuertemente ligados a la explotación familiar en culturas locales amenazadas por la transculturación.

La caracterización morfológica es base fundamental para el conocimiento de la producción animal, desde el punto de vista de la conservación de los recursos genéticos. Latinoamérica cuenta con una gran riqueza de animales completamente adaptados al medio cuya producción es sustentable y ecológica en todas sus fases, y cuyo producto posee un alto valor nutritivo. Aun así la iniciativa no se hace extensiva a la mayor parte de Latinoamérica, persistiendo los cruces absorbentes con líneas y razas comerciales, y la tendencia a intensificar la producción. Para manejar y aprovechar adecuadamente estos recursos genéticos, estos tienen que ser caracterizados y conservados a fin de hacerlos accesibles (3).

De acuerdo al Inec (4), la producción de ganado porcino en el Ecuador está compuesta por un total de 2'224.200 cerdos, de los cuales 1'494.300 son de raza criolla y 729.900 son de raza mejorada; de entre ellos en la costa de Ecuador hay un total de 865.000 siendo 322.100 criollos y 530.9 mejorados. Estudiar la morfología externa de los cerdos criollos de diferentes zonas geográficas ha permitido la identificación de grupos étnicos. Para ello se utilizan dos metodologías: la descripción de las faneras (color de capa, de piel, presencia de pelos, forma de orejas, color de pezuñas, etc.) y las medidas zoométricas para la determinación de los estándares de la forma del cuerpo del animal (5).

La zoometría permite conocer las directrices productivas de los individuos o su inclinación hacia determinada producción zootécnica. López, (6). A través de las distintas medidas que se realizan a nivel corporal. A este respecto, existen varios informes sobre la zoometría de cerdos negros criollos que muestran su valía. Barba, (7). En un estudio morfológico y fenotípico, entre el cerdo Criollo Cubano y cinco variedades del cerdo Ibérico las diferencias, pudieran obedecer a la expresión de los genes adaptativos al medio tropical desde la llegada de estos animales de España hasta nuestros días, además del efecto de los procesos de deriva genética acaecidos en los últimos años (8).

Las características tipificadas de los cerdos criollos negros del Ecuador para los machos y hembras son los siguientes: peso promedio al año es alrededor de 50 kg, la altura a la cruz entre 47 y 59 cm, la longitud corporal esta entre 80 y 90 cm, de mediano tamaño, el ancho de la grupa esta por 20 y 23 cm, el diámetro longitudinal es cercano a 33 y 37 cm, de epidermis de color negro (lampiños o entre pelados), disponen de el hocico largo y estrecho que lo utilizan para escarbar la tierra en busca de alimentos. Su productividad está determinada por los factores climáticos, alimentarios y sanitarios (9).

En el Ecuador, las informaciones del cerdo negro criollo son escasas, el presente trabajo de investigación se enfoca en el estudio de las características morfo-estructural y faneróptica, el cual aportará con información de gran valor sobre las poblaciones de cerdos explotadas en la provincia de El Oro, esto ayuda a determinar la diversidad genética de los cerdos criollos negro, por lo que es necesario efectuar ilustraciones para conseguir datos que nos indiquen el grado de variabilidad genética de la población de cerdos negro criollos en la provincia de El Oro, con el propósito de utilizar esos genes de rusticidad, las razas de cerdos negro criollos, componen un recurso de gran valor para las comunidades.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

- Caracterizar Morfo-Estructural y Faneróptica el cerdo negro Criollo existente en la provincia de El Oro.

1.1.2. Objetivos específicos

- Determinar las características fanerópticas del cerdo negro Criollo en la provincia de El Oro.
- Establecer las características morfo-estructural del cerdo negro Criollo en la provincia de El Oro.

1.2. HIPÓTESIS

- **H 1**

El cerdo criollo existente en la provincia de El Oro presenta características faneróptica al cerdo ibérico.

- **H 2**

Las características morfo-estructural en las mayorías de los animales, presenta similitudes proporcional al cerdo ibérico.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

2.1.1. Origen y evolución.

Los cerdos criollos de Latino América tienen origen de los cerdos ibéricos ya que éstos vinieron en el segundo viaje que hizo Cristóbal Colon, los primeros cerdos llegaron a Haití en 1493. No cabe duda que en importaciones que sucedieron en los años siguientes de la conquista española, se repartieron en los extensos territorios del continente latinoamericano. Los cerdo de Ecuador, como no podría ser de otra manera, tienen su origen de las razas ibéricas importadas durante el periodo de la conquista, Algunos remanentes de estos ejemplares, se los encuentra en sitios apartados del país, manifestándose con sus capacidades genéticas disminuidas (10).

Santana, (10). Sostiene que el cerdo criollo descende del cerdo Ibérico *Sus scrofa mediterraneus* llevado por los españoles en sus viajes a América. Fuentes, (11). Afirma que el cerdo criollo representa uno de los grupos raciales más extendidos en América Latina. Según Benítez, (9). La productividad está determinada por los factores climáticos, alimentarios y sanitarios. Esto nos hace suponer que también ingresaron a este territorio. Por lo que no cabe duda que el que más ha perdurado es el de tipo lampiño, adaptado a territorios que van hasta los 2000 metros de altitud.

Álvaro (12), manifiesta que los cerdos criollos son de crecimiento lento como resultado de una baja conversión alimenticia. Lucchini, (13). Afirman que el cerdo (*Sus scrofa mediterraneus*) es una especie de mamífero artiodáctilo de la familia Suidae. Sica, (14). Menciona que en el Ecuador la producción porcina es a baja escala, ya que más de la mitad de las fincas ecuatorianas poseían al menos un cerdo. Existencia en América Latina otros fenotipos de cerdos diferentes al lampiño descrito por varios autores.

2.1.2. El Cerdo de raza negra.

Es la agrupación racial con mayor proporción de grasa. Muestra una mayor velocidad de crecimiento con un mejor rendimiento a la canal. Existen dos subvariedades, la lampiña y la entrepelada (15).

- **Lampiño:** Sus características específicas están en la carencia de pelo y la tonalidad de capa negra. Los animales de esta raza muestran pliegues transversales en la piel de la frente, mayor cantidad de grasa y buena conformación de la canal (16).
- **Entrepelado:** Es un híbrido fijado del cruce entre las variedades de la raza ibérica Lampiño con Retinto, mostrándose algo más precoz y menos graso que el Lampiño, pero sin llegar a los niveles del Retinto. Destaca por la finura de su conformación. El pelo es escaso y el color de la piel retinta oscura o negra. Presenta además extremidades finas (16).

2.1.3. Porcicultura en el Ecuador.

Hace algunos años atrás la producción de cerdos se limitaba a una labor poco tecnificada de crianza en patios, alimentados de desechos de cocina. La imagen de este tipo de producción y en sí de los cerdos era la de animales portadores de varias enfermedades, entre ellas la triquinosis y la gripe porcina, la primera causada por comer carne casi cruda de animales que han sido criados bajo condiciones insalubres, actualmente esta es una labor más tecnificada, y dadas las nuevas exigencias de los mercados, las producciones ahora son más sanitarias y especializadas. El mercado actual de cerdos a nivel nacional e internacional ha crecido mucho (17).

La mayoría de las explotaciones porcinas del Ecuador, son orientadas por productores rurales, que disponen de bajos recursos económicos, lo que hace reducir el tamaño de las mismas; la tecnología utilizada corresponde a un sistema rudimentario de tipo familiar y casero, en donde predominan animales criollos o mestizos, con rendimientos sumamente desfavorables en: peso a la canal, alta cantidad de grasa, baja conversión alimenticia entre otras, sin tomar en cuenta su rusticidad y calidad de carne (18).

Santana, (17). Menciona que los cerdos negros criollos de origen Ibérico constituyen un recurso poco explotado en el mundo. Según Barba (18). La gran capacidad del cerdo criollo de transformar alimentos en carne, ha permitido su integración a sistemas industriales con grandes beneficios económicos. En su mayoría las explotaciones porcinas en el país, son orientadas por productores rurales, así también las exigencias de mejor calidad por parte de los consumidores (19).

2.1.4. Cerdo criollo Ecuatoriano.

En Ecuador los cerdos criollos descienden de la raza ibérica, ingresadas durante el período de la conquista, por lo cual varios remanentes ejemplares, se los localiza en diferentes lugares apartados del país, presentando características propias, se ha adaptado a las condiciones deficientes de alimentación, con un manejo inadecuado de las condiciones higiénico-sanitarias, que dispone de pocas instalaciones tecnificadas y que no ha tenido selección genética. Es un animal de pelo enrulado o liso, oscuro, con poca carne y jamón (20).

Los cerdos criollos son animales de mediano tamaño, de epidermis oscura y de escaso pelaje color negro pizarra, disponen de un hocico largo y estrecho; tienen un esqueleto prominente y escaso en carne. Su baja productividad y reproductividad está determinada por los factores climáticos, alimentarios y sanitarios en los que habitan, esto determina que las madres paran una vez por año, de tres a cinco lechones los que serán destetados o apartados como suele decirse en el medio, luego de una larga lactancia que puede llegar hasta los cinco meses (9).

2.1.4.1. Conservación del cerdo criollo.

El cerdo criollo negro como recurso genético es una especie poco analizada y valorada en el territorio nacional por lo que es necesario realizar investigaciones a esta especie de animal. Hurtado, (21). Diéguez, (22). Menciona que a principios de la década de los años 80 la población, y el prestigio del cerdo ibérico en el Ecuador estaba bajo mínimo. Según Sierra, (23). A pesar de la erosión genética que ha tenido el cerdo criollo en los últimos tiempos, aún estamos en posibilidad de rescatarlos.

2.1.5. Caracterización fenotípica en cerdos criollos.

De acuerdo a Hurtado, (24). Los cerdos Criollos ofrecen unas excelentes perspectivas de explotación dentro del desarrollo sostenible del agro. Esto es debido principalmente a que de manera natural han sobrevivido a distintas condiciones ecológicas, incluyendo factores infecciosos y limitaciones nutricionales, lo que permite considerarlo un reservorio de la variabilidad genética que puede enriquecer, en un futuro, el germoplasma comercial de cada una de las especies y, posiblemente se pueda utilizar su capacidad de aprovechar los recursos naturales disponibles y diversos subproductos agrícolas.

La inclusión de animales Criollos en el proceso comercial de producción es una opción para su conservación genética, pero requiere de una previa y adecuada caracterización, ya que difícilmente se puede considerar valioso un recurso no definido correctamente. Los aspectos morfológicos pueden ser la base para estudios fisiológicos, nutricionales, reproductivos y patológicos, entre otros, lo cual unido al conocimiento de su conducta y ecología, son aspectos de gran interés a considerar para la posible explotación de estas especies (24).

2.1.6. Caracterización morfológica y faneróptica del cerdo criollo negro.

La caracterización morfológica y faneróptica es base fundamental para el conocimiento de la producción animal, desde el punto de vista de la conservación de los recursos genéticos, es necesaria para la definición, descripción, y diferenciación de poblaciones. Barba, (25). Para la caracterización morfológica de las razas se utilizan dos componentes externos: El faneróptico, relacionado con el pelaje, determinado por variables de tipo cualitativo y el morfo estructural que corresponde a medidas e índices determinado por variables de tipo cuantitativo (26).

Pere, (27). Sostiene que la zoometría es la rama de la Zootecnia que estudia las medidas de las diversas regiones corporales poderse medir. Si bien es verdad, que en el cerdo no son fáciles de poderlas medir, cada vez se usa más este método científico en sustitución a las antiguas valorizaciones de los individuos realizadas exclusivamente a ojo. Los instrumentos que se usan para tal fin, son variados: cinta métrica, bastón hipométrico (más exacto que la cinta en algunas medidas), romana o báscula, compás de broca para medidas pequeñas.

2.1.6.1. Caracteres Morfo estructural.

Según Yépez, (28). Indica que la evaluación de los índices morfométricos entre criollos y mestizos, los cerdos criollos presentan mayor índice torácico, pelviano y de proporcionalidad. Pardo, (29). Menciona que el cerdo Ibérico se caracteriza por presentar una gran variabilidad intra-racial. De acuerdo a Lemus, (30). Informaron para el cerdo Criollo ó Pelón Mexicano las siguientes mediciones morfológicas: altura (64.8 cm), largo (85.1 cm) y trompa (19.4 cm) muy superiores a las halladas por Barba, (7), con cálculos de índices corporal y corporal torácico de 126.7 y 93.5 cm respectivamente.

2.1.7. La Zoometría.

Según López, (6). La zoometría admite conocer las directrices productivas de los individuos o su inclinación hacia determinada producción zootécnica esto a través de las distintas medidas que se realizan a nivel corporal. Boada, (31). Menciona que la zoometría tiene por objeto medir el total y las diferentes partes del cuerpo animal. Esta herramienta permite determinar las formas y dimensiones de los animales mediante mediciones corporales concretas que nos permite apreciar la aptitud de los animales.

2.1.7.1. Técnicas para la obtención de medidas Zoométricos.

Las medidas lineales deben tomarse sobre planos horizontales y con el animal en estación forzada (los cuatro miembros sobre el suelo formando un rectángulo equilibrado). La tradición marca que sea por el lado izquierdo del animal, que efectivamente resulta más cómodo para un medidor diestro, pero creemos que ello no reviste ninguna importancia. En la práctica, por otro lado, suele haber una marcada dificultad en la contención de los animales a medir, por lo que no podemos exigir una excesiva precisión (33).

- **Cinta métrica**

Debe de ser inextensible, flexible y generalmente fijada por uno de sus extremos a una pieza metálica en forma de H en cuya parte central se enrolla. Normalmente va dividida en centímetros (34).

- **Cinta de peso**

Para determinar el peso de los animales en vivo se debe colocar la cinta de peso de cerdo, alrededor del cuerpo del animal, detrás de las manos, a la altura del corazón, la cinta debe quedar ajustada (35).

- **Bastón zoométricos.**

Consiste en un bastón hueco, con puño en ángulo recto y en cuyo interior hay contenido un tubo metálico (graduado en cm) de modo que al tirar del puño se desliza hasta alcanzar una longitud doble del bastón. Este tubo más delgado lleva en su extremidad superior una varilla que se coloca perpendicularmente al eje del bastón, al igual que otra segunda varilla que tiene dos posiciones donde colocarse (34).

- **Compas de broca.**

Integrado por dos ramas curvas terminadas en forma de botón y articuladas por un tornillo. Una de las ramas lleva articulado un arco fijo, graduado en cm, que se desliza por una abertura adosada al arco (34).

2.1.8. Medidas Morfométricas.

Según Pere, (36). Sostiene que la zoometría es la rama de la Zootecnia que estudia las medidas de las diversas regiones corporales susceptibles de poderse medir, aplicándolas a las relaciones existentes entre éstas y el valor económico de su explotación, cada vez se usa más este método científico en sustitución a las antiguas valorizaciones de los individuos realizadas exclusivamente a ojo. Los instrumentos que se usan para tal fin, son variados: cinta métrica, bastón hipo métrico, romana o báscula, compás de broca para medidas pequeñas.

Según Hurtado, (24). Indican que las variables morfométricas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

- **Peso vivo (PV):** peso del cerdo en pie.
- **Longitud de la cabeza (LCZ):** desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.

- **Anchura de la cabeza (ACZ):** entre ambas apófisis zigomáticas del temporal.
- **Longitud del hocico (cara, LH):** medido desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico.
- **Anchura del hocico (cara, AH):** distancia existente entre ambos lados de la cara.
- **Longitud de la grupa (LGR):** desde la tuberosidad iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga.
- **Anchura de la grupa (AGR):** es la distancia entre ambas tuberosidades iliacas externas.
- **Alzada a la cruz (ALC):** distancia vertical medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz.
- **Alzada a la grupa (ALG):** 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):** distancia vertical existente entre el suelo y la base de implantación de la cola.
- **Diámetro longitudinal (DL):** distancia existente desde la articulación escápula humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.
- **Diámetro dorsoesternal (DDE):** distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón.
- **Diámetro bicostal (DBC):** distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior.

- **Perímetro torácico (PTO):** es la medida del contorno del tórax, desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales.
- **Perímetro de la caña anterior y posterior (PCA):** longitud del círculo recto que se forma en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio del metacarpiano.
- **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.

2.1.8.1. Índices Morfométricos.

Según Hurtado, (24). Mencionan que los índices morfométricos se utilizan para conocer las proporciones del desarrollo entre las distintas regiones corporales; vienen siendo relaciones morfológicas de referencia, en la cual la intensidad de algún carácter queda referido a la presentada por otro considerado como base, equiparándolo a 100 y con el cual se comparan las demás medidas realizadas. Por otra parte, hay que tomar en consideración que tanto las medidas como los índices serán acordes a la edad y a la alimentación que haya recibido el animal.

Algunos índices morfométricos a tomar en cuenta en un estudio racial de cerdos criollos son los siguientes (1):

- **Índice cefálico (ICF):** expresado en % como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza.

- **Índice de proporcionalidad (IPD):** expresado en % como el cociente entre la alzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal.
- **Índice corporal (ICP):** expresado en % como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico.
- **Índice pelviano (IPV):** expresado en % como el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa.
- **Índice torácico (ITO):** expresado en % como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorsoesternal.
- **Profundidad relativa del pecho (PRP):** expresado en % como el cociente existente entre el diámetro dorsoesternal por 100 y la alzada a la cruz.
- **Índice metacarpo torácico (IMT):** expresado en % como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100 y el perímetro torácico.
- **Índice facial (IF):** expresado en % como el cociente existente entre la longitud del hocico por 100 y la longitud de la cabeza.

2.1.9. Caracteres Fanerópticos.

Según Sánchez, (37). Fanero es la palabra que define la condición de visibilidad. Por su parte, Rodero, (38). Menciona que la faneroptico abarca el estudio de la piel, como carácter étnico. Sin embargo Diéguez, (39). Menciona que la agrupación racial ibérica contiene y presenta variedades raciales notablemente distintas. Mientras que Hurtado, (1). Indican que las variables fanerópticas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

- **Color de la capa:** coloradas (retintas), negras, blancas, color pizarra con manchas negras, manchadas, entre otros.
- **Color de la mucosa:** 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:** erectas, tejas o caídas.
- **Perfil cefálico (frontonasal):** recto, cóncavo y subcóncavo.
- **Presencia o ausencia de mamellas:** con mamella o sin mamellas.
- **Posición de las glándulas mamarias:** simétricas o asimétricas.
- **Tipo de cerdo:** magro, graso o doble propósito.

2.1.9.1. Características fanerópticas del cerdo lampiño negro trompudo.

La población lampiña trompuda se caracteriza por ser un animal desprovisto de pelaje, su piel es fina, con una tonalidad que va de color gris a negro entero. El cerdo lampiño es un animal de tamaño pequeño y corto, por lo general sus extremidades son finas y cortas, orejas semirectas, con el abdomen voluminoso. Sostillo, (40). Sus características específicas están en la carencia de pelo y la tonalidad de capa negra. Los animales de esta raza muestran pliegues transversales en la piel de la frente, mayor cantidad de grasa y buena conformación de la canal (16).

2.1.9.2. Características fanerópticas del cerdo entrepelado negro trompudo.

Es un híbrido fijado del cruce entre las variedades de la raza ibérica Lampiño con Retinto, mostrándose algo más precoz y menos graso que el Lampiño. El pelo es escaso y el color de la piel retinta oscura o negra. Presenta además extremidades finas. La población de cerdos entrepelado negro trompudo, se caracterizan 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, de extremidades finas y cortas (16).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1.1. Localización y duración de investigación.

La presente investigación se llevó a cabo en la provincia de EL Oro en la región costa.

Ubicación Geográfica 3° 16' 00'' de latitud Sur y 79° 58'00'' de longitud Oeste a una altura de 100 - 1000 msnm.

Antecedentes climáticos De la provincia de El Oro.

Características climáticas	Promedios
Temperatura (°C)	23
Precipitación (mm anuales)	200 a 1.500

3.1.2. Materiales.

Para la ejecución de la investigación se utilizó los siguientes materiales, y equipos.

3.1.2.1. Herramientas y aparatos

- Compas de broca.
- Bastón zoométrico.
- Cinta métrica inextensible.
- Botas.
- GPS.
- Cinta métrica para medir peso.

3.1.3. Métodos de investigación.

Los métodos de investigación que se utilizaron son los siguientes:

- **Método Deductivo.-** Este método permitió desarrollar adecuadamente las características fanerópticas y morfológica del cerdo criollo negro en la provincia de El Oro, que rodean el tema de investigación de tal manera que otorgó dar las respectivas conclusiones y recomendaciones.

3.1.3.1. Metodología de la toma información.

Se realizó un muestreo a los lugares más relevantes (comunidades y granjas porcinas) en la provincia de El Oro. Los cerdos a evaluados eran negros, con una edad entre seis meses a dos años, si cumplen estos requisitos será considerado para esta investigación.

El método que se utilizará para obtener la información será a través de fichas zootécnicas individualizadas para cada uno de los animales que abarcó datos sobre características fanerópticas, morfológicas e índices zoométricos del cerdo criollo existente en las diferentes zonas de estudio donde se podrá reflejar correctamente la información a obtener, y ser procesada.

El trabajo de campo se realizó visitando a los productores de las diferentes localidades de la provincia de El Oro. Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó un muestreo aleatorio simple para efectuar las mediciones de acuerdo al número de cerdo criollos encontrados, comprendidos con un peso de 30 a 50 kilogramos, y una edad de seis a 24 meses, la cual se tomaron una muestra aleatoria de 132 hembras y 89 machos.

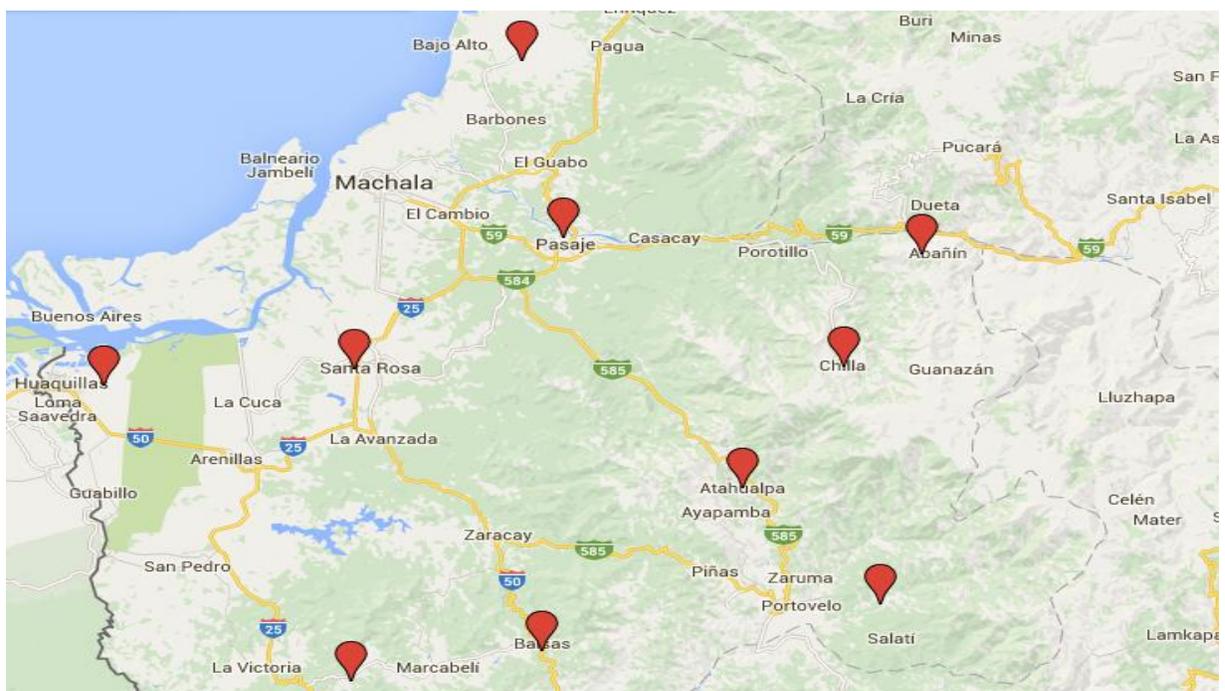
En el presente cuadro y figura se aprecia los recintos con sus coordenadas siendo ellas localizada con el GPS, donde se efectuó el trabajo de investigación.

Cuadro N°1: Coordenadas de los recintos de la provincia de El Oro

RECINTOS	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Ventanas	3,45724	79,57532
Aguada	3,33589	80,18723
Santa rosa	3,46051	79,98003
Pasajes	3,31764	79,80687
Balsa	3,76538	79,82530
La Aldea	3,79916	79,98220
Quebrada Seca	3,58938	79,65967
Guayabo	3,33589	79,51011
Hacienda la Cruz	3,12474	79,84168
Morales	3,71554	79,54444

Elaboración: Autor

Figura N°1: Mapeo de la provincia de El Oro donde se ubicaron los cerdos criollos.



Elaboración: Autor

3.1.3.2. Variables.

A continuación se presenta las siguientes variables estudiadas:

3.1.3.2.1. Variables zoométricas

Las variables zoométricas consideradas, en los cerdos criollos fueron las siguientes:

- **Longitud de la cabeza (LCZ).**- Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico, medida con compás de broca (precisión ± 1 cm).



Figura N°2: Longitud de la cabeza

- **Ancho de la cabeza (ACZ).**- Entre ambas apófisis zigomáticas del temporal, medido con compás de broca.



Figura N°3: Ancho de la cabeza

- **Longitud de la hocico (LCR).**- Desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico con compás de broca.



Figura N°4: Longitud del hocico

- **Ancho del hocico (ACR).**- Distancia existente entre ambos lados de la cara, medida con compás de broca.



Figura N°5: Ancho del hocico

- **Longitud de la grupa (LGR).**- Desde la tuberosidades iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga, medida con compás de broca.



Figura N°6: Longitud de la Grupa

- **Ancho de la grupa (AGR).**- Entre ambas tuberosidades iliacas externas, medida con compás de broca.



Figura N°7: Ancho de la Grupa

- **Alzada a la cruz (ALC).**- Medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz, con bastón zoométrico (precisión ± 5 cm).



Figura N°8: Alzada de la Cruz

- **Alzada a la grupa (ALG).**- Desde suelo hasta la tuberosidad iliaca externa, medida con bastón zoométrico.



Figura N°9: Alzada a la Grupa

- **Alzada al nacimiento de la cola (ANC):** Distancia vertical existente entre el suelo y la base de implantación de la cola, medida con bastón zoométrico.



Figura N°10: Alzada al nacimiento de la cola

- **Diámetro longitudinal (DL):**- Desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga, medida con cinta métrica.



Figura N°11: Diámetro longitudinal

- **Diámetro dorsoesternal (DDE).**- Distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón, medido con el bastón zoométrico.



Figura N°12: Diámetro dorsoesternal

- **Diámetro bicostal (DBC).**- Distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior, medido con el bastón zoométrico.



Figura N°13: Diámetro bicostal

- **Perímetro torácico (PTO).**- Desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del estremón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales, medido con cinta métrica inextensible (precisión ± 1 cm).



Figura N°14: Diámetro torácico

- **Perímetro de la caña (PCA).**- Rodeando el tercio del metacarpiano, medido con cinta métrica inextensible.



Figura N°15: Perímetro de la caña

- **Longitud de la oreja (LO).**- Desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza, medida con cinta métrica inextensible.



Figura N°16: Longitud de la oreja

- **Anchura de la oreja (AO).**- Desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja, medido con cinta métrica inextensible.



Figura N°17: Anchura de la oreja

3.1.3.2.2. Índice zoométricos.

Los índices zoométricos que se procederá a calcular son los siguientes:

- **Índice cefálico (ICF).**- Expresado como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza. Se expresa en porcentajes.
- **Índice de proporcionalidad (IPD).**- Expresado como el cociente entre la calzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal. Se expresa en porcentajes.
- **Índice corporal (ICP).**- Expresado como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico. Se expresa en porcentajes.
- **Índice pelviano (IPV).**- Expresado como el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa. Se expresa en porcentajes.
- **Índice torácico (ITO).**- Expresado como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorsoesternal. Se expresa en porcentajes.
- **Profundidad relativa del pecho (PRP).**- Expresado como el cociente existente entre el diámetro dorsoesternal por 100 y la alzada a la cruz. Se expresa en porcentajes.
- **Índice metacarpo torácico (IMT).**- Expresado como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100 y el perímetro torácico. Se expresa en porcentajes.

3.1.3.2.3. Variables fanerópticas.

Para la evaluación de los caracteres fanerópticos se elaboró una ficha que recoge cada una de las variables.

- **Presencia o ausencia de mamellas:** se evaluó la presencia de con mamella o sin mamellas.
- **Tipo y orientación de las orejas:** Se evaluó las formas de la oreja de acuerdo a las siguientes características: erectas, tejas y caídas.
- **Perfil frontonasal.-** Se evaluó las formas: cóncavo, subcóncavo y recto.
- **Presencia o ausencia de pelo:** Se evaluado la presencia y la ausencia de pelos: abundantes, escasos y ausencia (lampiños).

3.1.3.3. Análisis de datos

3.1.3.3.1. Análisis de variables e índice zoométricos.

Se procedió a realizar las visitas y tabular a través del programa estadístico INFOSTAT y se aplicaron las estadísticas descriptivas (media aritmética, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación) en las variables cuantitativas; y para las variables cualitativas se analizaron las estadísticas descriptivas: la media como valor de tendencia central y desviación estándar, valores máximos y mínimos, error estándar y coeficiente de variación como estadísticos dispersivo.

3.1.3.3.2. Análisis de variables fanerópticas

Se utilizó la prueba no paramétrica “chi cuadrado”, cuya fórmula general es la siguiente:

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

Dónde:

X^2 = Estadístico chi cuadrado

O = Valor observado

E = Valor esperado

3.1.3.3.3. Metodología de la evaluación

El trabajo de campo se realizó visitando a los productores de las diferentes localidades de la provincia de El Oro, por lo cual se procedió a realizar las mediciones de acuerdo al número de cerdo criollos encontrados, y de tal manera se procedió a ejecutar un muestreo aleatorio para las mediciones de las variables fanerópticas y morfológicas.

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos son producto de las visitas y mediciones ejecutadas a los productores de cerdo criollos negros de los diferentes recintos de la provincia de El Oro.

4.1.1. Variable zoométricas.

En el cuadro N°2, se manifiesta los estadísticos descriptivos correspondientes al estudio de las variables zoométricas de una población de 221 cerdos en la población de la provincia de El Oro. El peso vivo promedio de los machos es de $45,10 \pm 1,20$ kg y las hembras $39,50 \pm 3,89$ kg con un coeficiente de variación de 9,84% para los machos y para las hembras 2,67%, lo cual no coincide con lo dicho por el autor Estupiñán, (41), que mostró un coeficiente de variación de 31,55%, detallando una gran variabilidad en la población analizada, el mismo que es mínimo a los trabajos realizados por Revidatti (42), que reportó un coeficiente de variación del 41% en la provincia de Argentina.

La variable longitud de cabeza (LCZ) reveló un promedio de 28,43 cm en las hembras y para los machos 27,77 cm. La longitud de la grupa (LGR), registró un valor de 28,33 en las hembras y en los machos un 28,48 cm.

La alzada de la cruz (ALC), fue de 63,40 cm en machos y 64,01 cm en las hembras en tanto para la alzada de la grupa (ALG) se demostró un rango de 66,69 cm para los machos y en las hembras el 66,06 cm. Sin embargo no hubo diferencias estadísticas en ni una de las variables zoométricas medidas.

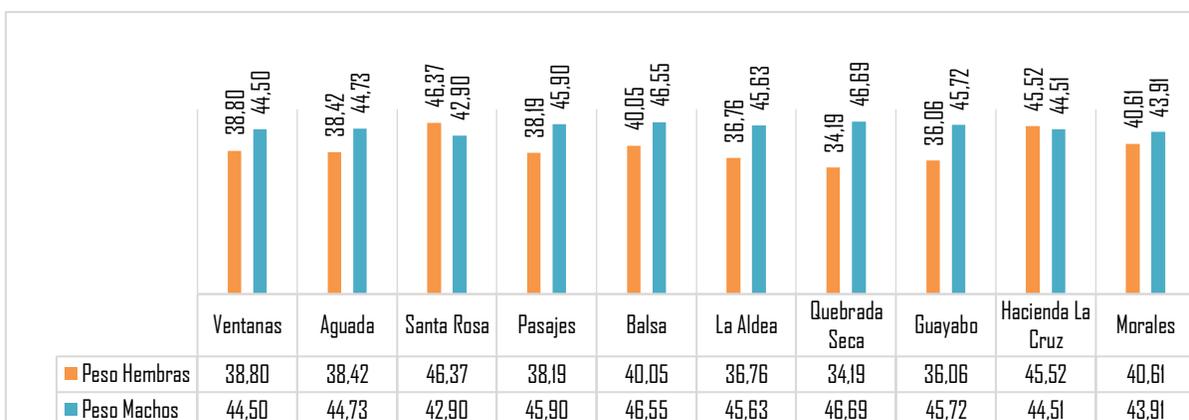
Cuadro 2: Estadísticas descriptiva de peso vivo y variables zoométricas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

Variable (221)	Sexo (H=132, M=89)	Media	D. E. (±)	E.E.	C. V.	Min	Max	Sig
Peso vivo (kg)	H	39,50	3,89	1,23	9,84	34,19	46,37	NS
	M	45,10	1,20	0,38	2,67	42,90	46,69	
Longitud de la cabeza (LCZ) (cm)	H	28,43	0,42	0,13	1,48	27,78	29,16	NS
	M	27,77	0,81	0,25	2,90	26,76	29,63	
Ancho de la cabeza (ACZ) (cm)	H	15,12	1,49	0,47	9,84	13,82	17,55	NS
	M	15,17	2,02	0,64	13,31	13,67	19,34	
Longitud del hocico (LCR) (cm)	H	17,86	0,78	0,25	4,35	16,11	18,82	NS
	M	17,88	0,98	0,31	5,51	16,57	19,44	
Ancho del hocico (ACR) (cm)	H	10,52	1,23	0,39	11,70	9,02	12,29	NS
	M	9,80	0,70	0,22	7,17	9,09	11,57	
Longitud de la grupa (LGR) (cm)	H	28,33	0,63	0,20	2,21	27,51	29,32	NS
	M	28,48	0,75	0,24	2,63	27,27	29,50	
Ancho de la grupa (AGR) (cm)	H	22,43	0,72	0,23	3,22	21,75	23,96	NS
	M	21,85	0,74	0,23	3,38	20,88	23,31	
Alzada a la cruz (ALC) (cm)	H	64,01	2,62	0,83	4,09	61,67	68,03	NS
	M	63,40	3,03	0,96	4,77	61,12	68,57	
Alzada a la grupa (ALG) (cm)	H	66,06	1,55	0,49	2,34	62,71	68,10	NS
	M	66,69	1,79	0,57	2,69	62,19	68,07	
Alzada al nacimiento de la cola (ANC) (cm)	H	52,88	0,84	0,27	1,60	51,13	53,85	NS
	M	52,57	1,34	0,42	2,54	49,33	53,85	
Diámetro longitudinal (DL) (cm)	H	78,52	0,66	0,21	0,84	77,75	80,22	NS
	M	78,08	0,65	0,21	0,84	77,01	78,96	
Diámetro dorsoesternal (DDE) (cm)	H	35,64	0,99	0,31	2,77	34,52	38,13	NS
	M	35,74	0,67	0,21	1,87	34,95	36,92	
Diámetro bicostal (DBC) (cm)	H	22,88	0,96	0,30	4,22	21,74	24,61	NS
	M	23,55	0,44	0,14	1,87	22,92	24,28	
Perímetro torácico (PTO) (cm)	H	95,30	1,71	0,54	1,79	92,87	98,11	NS
	M	94,12	0,89	0,28	0,95	92,89	95,55	
Perímetro de la caña (PCA) (cm)	H	13,63	1,97	0,62	14,44	10,32	16,82	NS
	M	13,89	1,85	0,58	13,31	9,41	15,52	
Longitud de la oreja (LO) (cm)	H	18,13	1,18	0,37	6,52	15,70	19,20	NS
	M	18,80	1,43	0,45	7,59	16,35	20,09	
Anchura de la oreja (AO) (cm)	H	16,98	1,63	0,51	9,59	14,01	19,24	NS
	M	16,71	1,41	0,45	8,47	14,08	19,34	

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°1: Evaluación de peso vivo (kg) de la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.



Elaboración: Autor

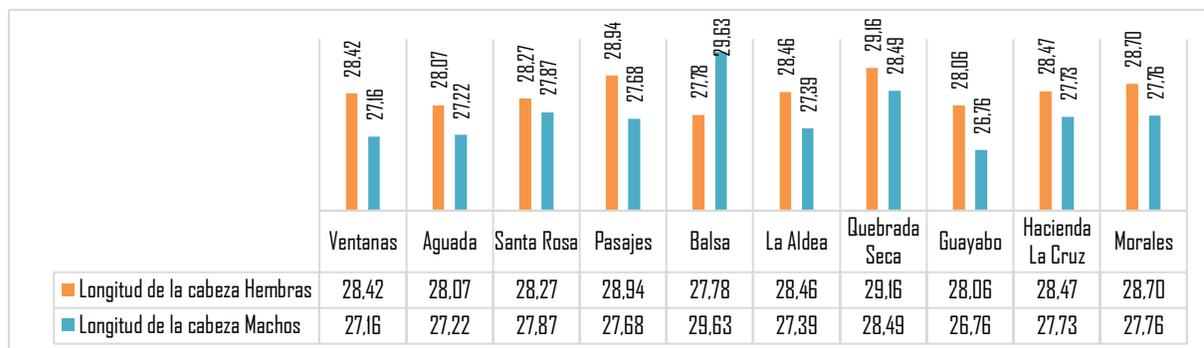
Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.1 Análisis de peso vivo.

En el gráfico 1 se observa que en el recinto Santa Rosa las hembras tienen más peso que en los otros recintos con el 46,37 Kg mientras que los machos con mayor índice de peso vivo fueron los del recinto Quebrada seca con un 46,69 Kg, en tanto que el 42,90 Kg los presentan los macho de la localidad de Santa Rosa dando a conocer que son los de menor peso vivo, sin embargo las hembras de Quebrada Seca efectúan un 34,19 Kg demostrando que son las de mínimo peso en todo los recintos visitados.

Los resultados obtenidos fueron menores a los datos expresado por Estupiñán (41), con el 62,27 y 52,08 kg en machos y hembra del cantón Valencia, y los hallados en el Cantón La Mana con 61,40 y 55,22 kg en hembras y machos

Gráfico N°2: Evaluación de variables zoométricas de longitud de cabeza (cm) de la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.



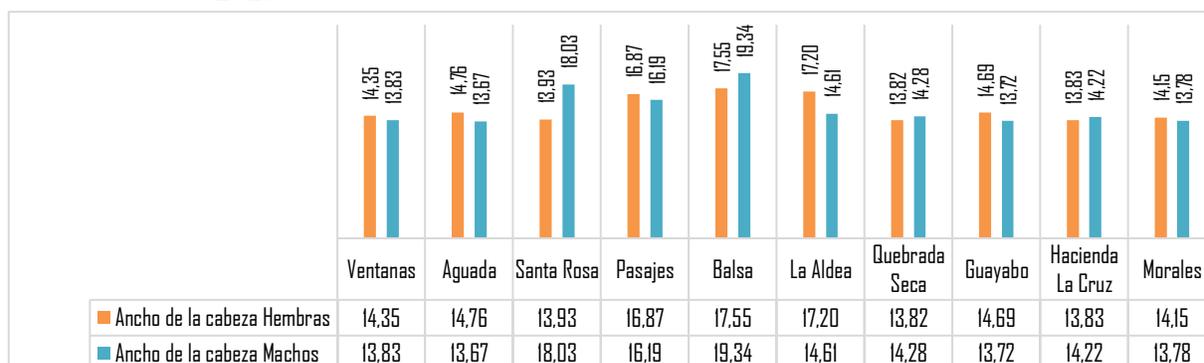
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.2. Análisis de longitud de la cabeza.

En el gráfico 2 podemos apreciar la variable de la longitud de la cabeza en las diferentes localidades de la provincia de El Oro, dando a conocer que los machos de mayor medida son los del recinto Balsa con el 29,63 cm a diferencia de las hembras que tienen 27,78 cm siendo las de menor promedio y el macho de menor medida son los que se encuentra en Guayabo con 26,76 cm en relación a las hembras de Quebrada Seca con un 29,16cm.

Gráfico N°3: Evaluación de variables zoométricas de ancho de la cabeza (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.



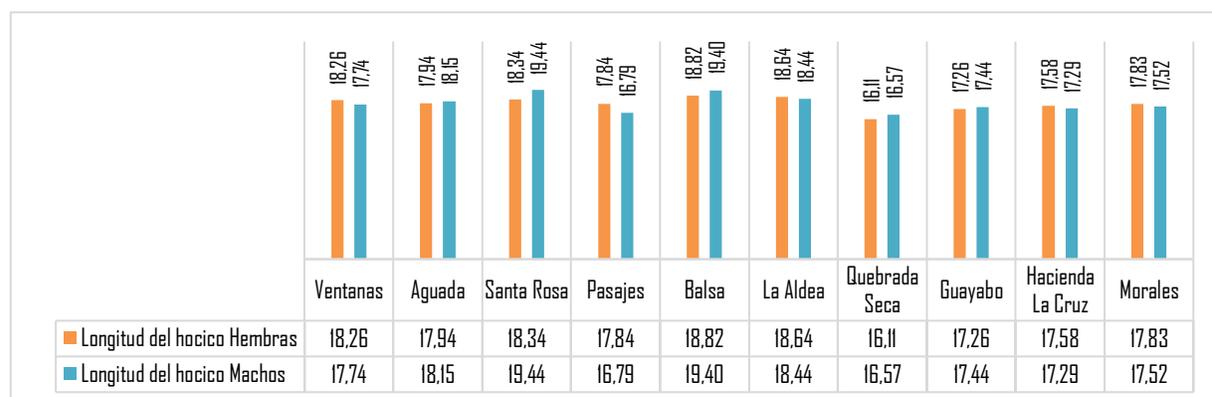
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.3. Análisis de ancho de la cabeza.

En relación al gráfico 3 se detalla los resultados obtenidos acerca del ancho de la cabeza donde los de mayores escalas del Cerdo Criollo son: el macho con el 19,34 cm situado en el recinto Balsa sin embargo la hembra demuestra un valor de 17,55 cm en la misma localidad. Por lo tanto los machos de menores rangos se hallaron en Aguada con el 13,67 cm mientras que las hembras demostró un promedio de 13,82 cm en Quebrada Seca.

Gráfico N°4: Evaluación de variables zoométricas de longitud del hocico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.



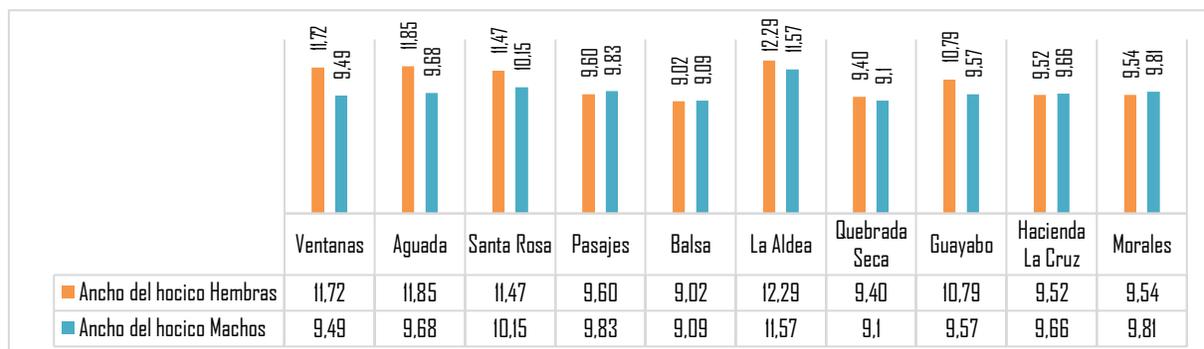
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.4. Análisis de la longitud de Hocico.

En el gráfico 4 se aprecia que en el recinto Balsa las hembras con el 18,82 cm, son las de mayor longitud del hocico, y el macho se localizó en Santa Rosa con un 19,44 cm mientras que los menores rangos entre macho y hembra son las de Quebrada Seca con un valor de 16,57 cm y 16,11cm respectivamente.

Gráfico N°5: Evaluación de variables zoométricas de ancho del hocico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015.



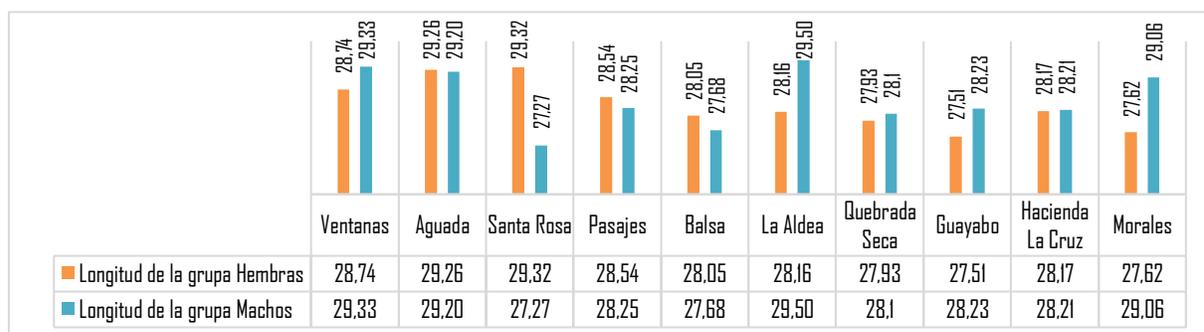
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.5. Análisis de ancho de hocico.

En el gráfico 5 podemos indicar que los machos de mayor medida son los del recinto Santa Rosa con el 10,15 cm a diferencia de las hembras localizada en La Aldea con un valor del 12,29 cm y las de menor promedio en los macho es de 9,09 cm que está situada en Balsa y en el mismo sitio las hembras con un promedio del 9,02 cm.

Gráfico N°6: Evaluación de variables zoométricas de longitud de la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



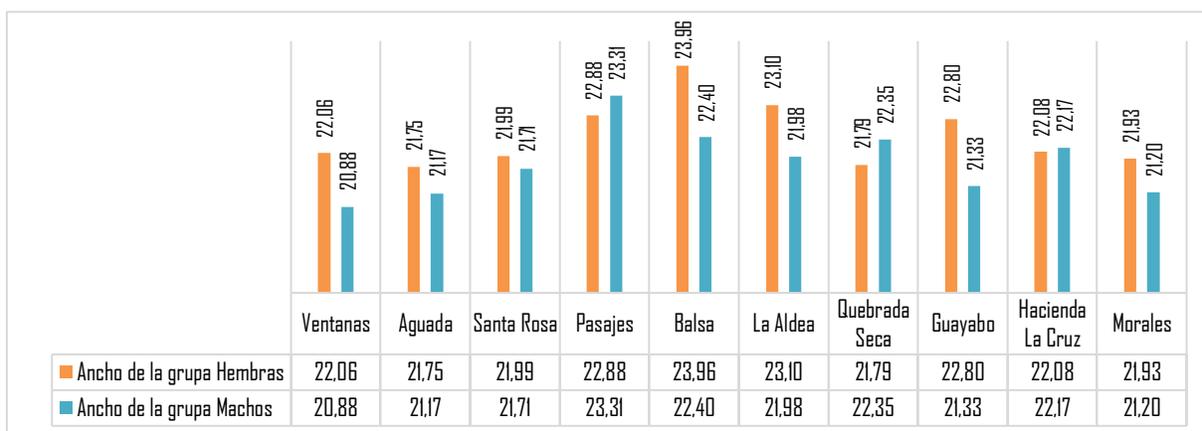
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.6. Análisis de la longitud de la grupa

En el gráfico 6 se aprecia los promedios mínimos que se efectuaron en el recinto Santa Rosa 27,27 cm en cerdos machos y el 27,51cm en las hembras pertenecientes a la localidad del Guayabo. Sin embargo los datos de mayores escalas se encontraron en Santa Rosa siendo las hembras con un valor de 29,32 cm y los machos con el 29,50 cm ubicado en La Aldea.

Gráfico N°7: Evaluación de variables zoométricas de ancho de la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



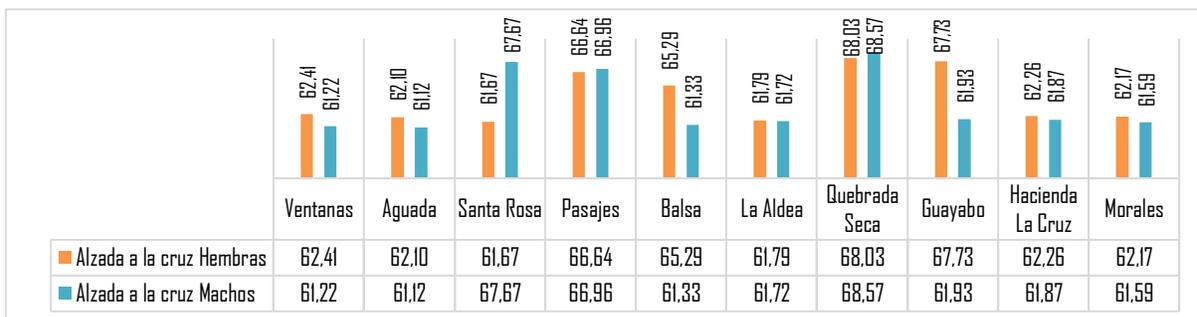
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.7. Análisis de ancho de la grupa.

En el gráfico 7 se detallan los datos de la variable del Ancho de la Grupa en las diferentes localidades de la provincia de El Oro, dando a conocer que las hembras de mayor medida son los del recinto Balsa con el 23,96 cm a diferencia de los machos del recinto Pasajes con el 23,31 cm que tienen 27,78 cm. Por lo tanto las hembras de menores rangos se encuentran situada en Aguada 21,75 cm y los macho en Ventanas con un valor de 20,88cm.

Gráfico N°8: Evaluación de variables zoométricas de alzada a la cruz (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



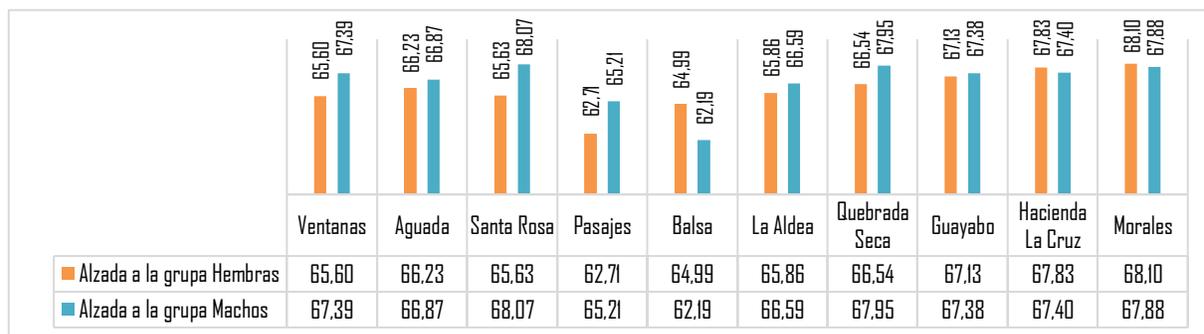
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.8. Análisis de alzada de la cruz.

En el gráfico 8 se puede ver que las hembras de mayor medida son los del recinto Quebrada seca con el 68,03 cm a diferencia de los machos situado en el mismo lugar con un promedio de 68,57 cm y las de menor rango en hembras es de 61,79 cm que está localizada en La Aldea y en los machos con un valor del 61,12 cm en la Aguada. De acuerdo a, (43), la alzada a la cruz es un carácter poco influenciado por las condiciones del medio por lo que constituye un carácter morfológico muy estable de los animales

Gráfico N°9: Evaluación de variables zoométricas de alzada a la grupa (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



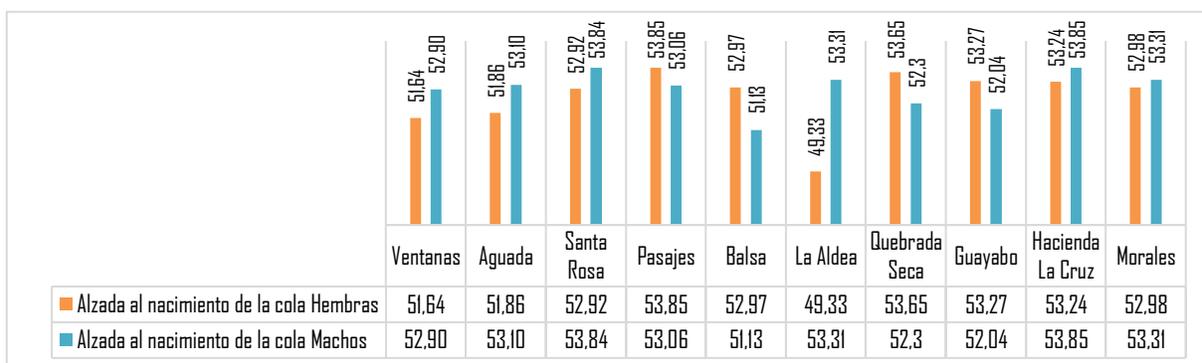
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.9. Análisis de alzada a la grupa.

En el gráfico 9 se aprecia los valores de menor escala de 62,71 cm en el recinto Pasajes en hembras y el 62,19 cm en los machos perteneciente a la localidad Balsa. Sin embargo los datos de mayores promedio se encontraron en Morales siendo las hembras con un rango de 68,10 cm y los machos con el 68,07 cm ubicado en Santa Rosa.

Gráfico N°10: Evaluación de variables zoométricas de alzada al nacimiento de la cola (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



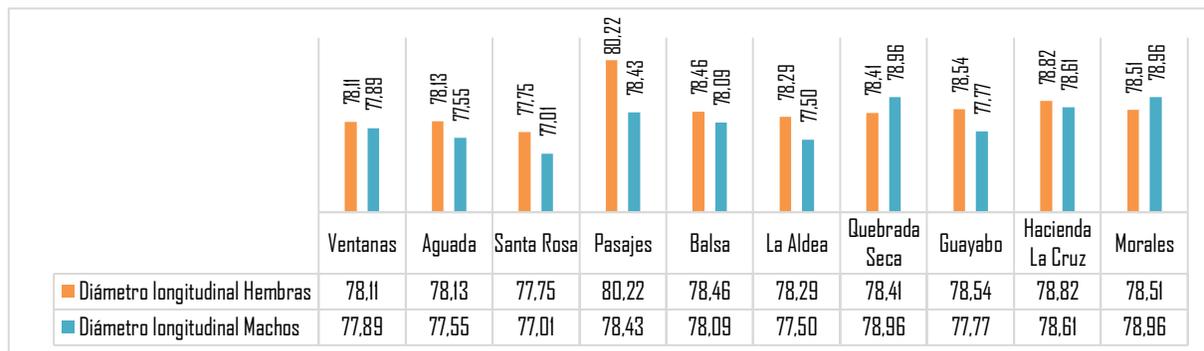
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.10. Análisis de nacimiento de la cola.

En el gráfico 10 se considera que en el recinto Pasajes las hembras con el 53,85 cm son las de mayor alzada al nacimiento de la cola, y el macho se situó en Hacienda La Cruz con el 53,85cm mientras que los de menores valores es la hembra con un 49,33 cm localizado en La Aldea y el macho en Balsa con un dato de 51,13 cm.

Gráfico N°11: Evaluación de variables zoométricas del diámetro longitudinal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



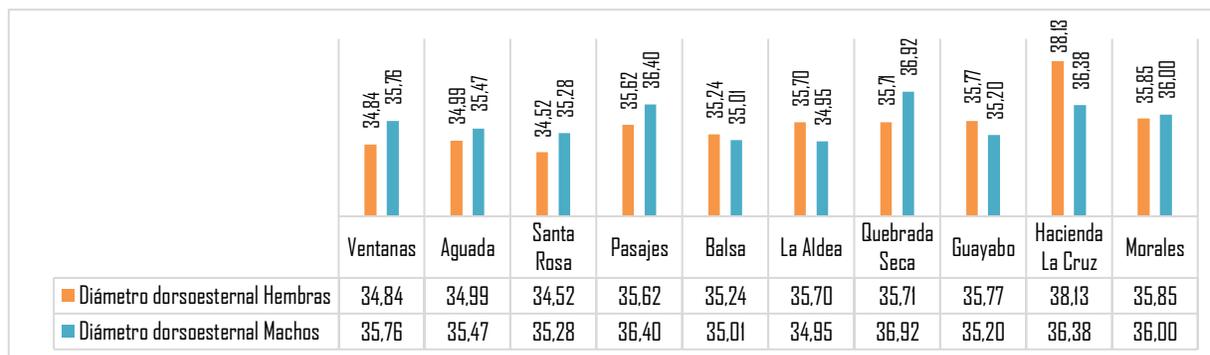
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.11. Análisis de diámetro longitudinal.

En el gráfico 11 se manifiesta que los resultados obtenidos sobre el diámetro longitudinal en los cerdos machos en mayor escala están situada en dos recintos Quebrada Seca - Morales cuyo valor es del 78,96 cm sin embargo la hembra demuestra un promedio de 80,22 cm en Pasajes. Por lo tanto las hembras de menores rangos se hallaron en Santa Rosa con el 77,75 cm y en la misma localidad los machos presentaron el 77,01 cm.

Gráfico N°12: Evaluación de variables zoométricas del diámetro dorsoesternal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



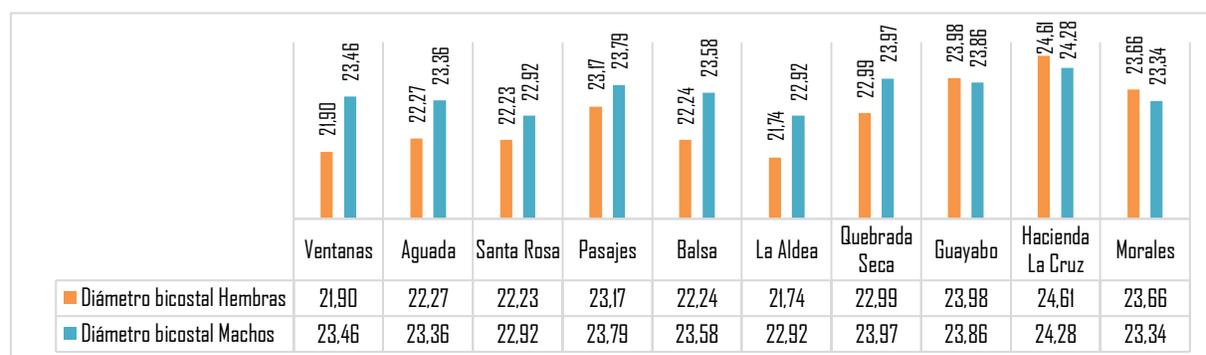
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.12. Análisis de diámetro dorsoesternal.

En el gráfico 12 se encontró que en el recinto Quebrada Seca los macho con el 36,92 cm son las de mayor diámetro dorsoesternal, y la hembra se situó en la Hacienda La Cruz con el 38,13 cm mientras que las de menores rango en hembra son las de Santa Rosa con el 34,52 cm y el macho en La Aldea con una dato de 34,95 cm. Según, Revidatti (43), indica que el diámetros dorsoesternal es cortos y extremidades de mayor longitud son características que se presentan en animales rústicos o pocos mejorados y que cuya aptitud es la obtención de carne magra.

Gráfico N°13: Evaluación de variables zoométricas del diámetro bicostal (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



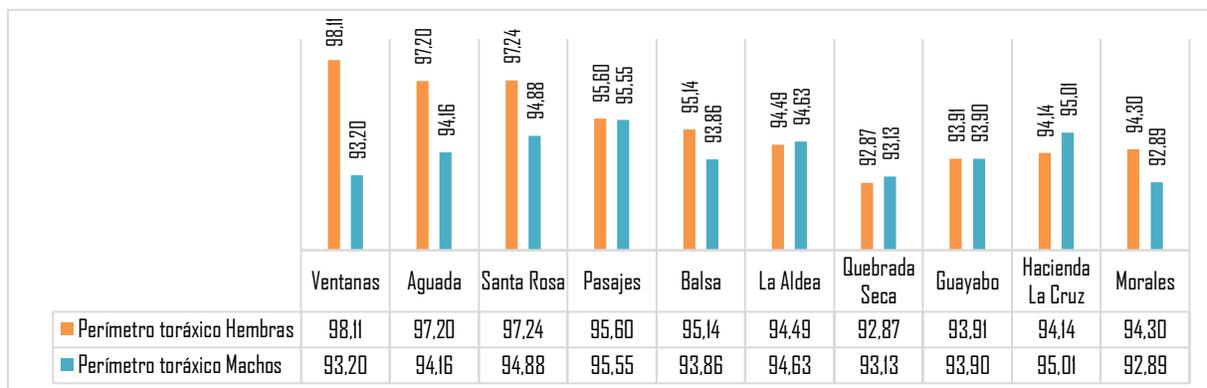
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.13. Análisis de diámetro bicostal

En el gráfico 13 se observa que en la Hacienda la Cruz los datos de mayores índices en machos son de 24,28cm y en la misma localidad se obtuvo el 24,61 cm en hembras. Por lo tanto las hembras de menor rango fueron en La Aldea con el 21,74 cm, mientras que los macho de menor escala se encontraron en LA aldea – Santa Rosa con un valor de 22,92 cm.

Gráfico N°14: Evaluación de variables zoométricas del perímetro torácico (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



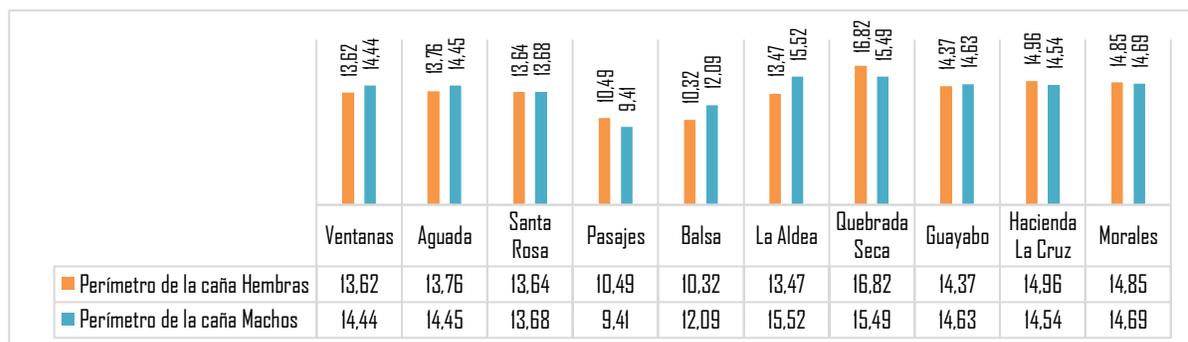
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.14. Análisis del perímetro torácico

En relación al gráfico 14 se detalla los resultados obtenidos acerca del ancho del perímetro torácico de mayores escalas del Cerdo Criollo son: el macho con el 95,55 cm situado en el Pasajes sin embargo la hembra demuestra un valor de 98,11 cm en el recinto ventanas. Mientras que los machos de menores rangos se hallaron en Quebrada Seca con el 93,13cm y las hembras demostró un promedio de 92,87 cm en la misma localidad.

Gráfico N°15: Evaluación de variables zoométricas del perímetro de la caña (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



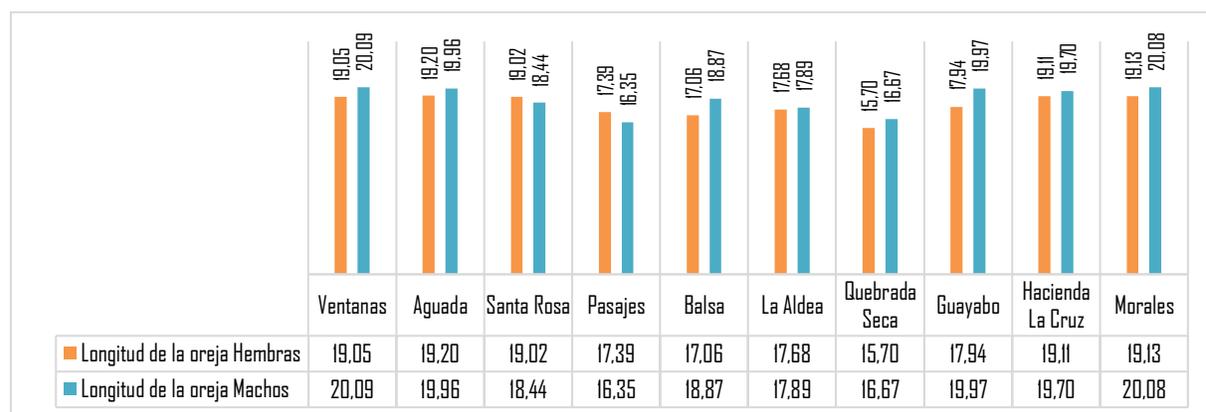
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.15. Análisis del perímetro de la caña

En el gráfico 15 se aprecia los valores de menor escala de 10,32 cm en el recinto Balsa en hembras y el 9,41 cm en los machos perteneciente a la localidad Pasajes. Sin embargo los datos de mayores promedios en hembras se encontraron en Quebrada Seca con un rango de 16,82 cm y los machos con el 15,52 cm ubicado en La Aldea.

Gráfico N°16: Evaluación de variables zoométricas de longitud de la oreja (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



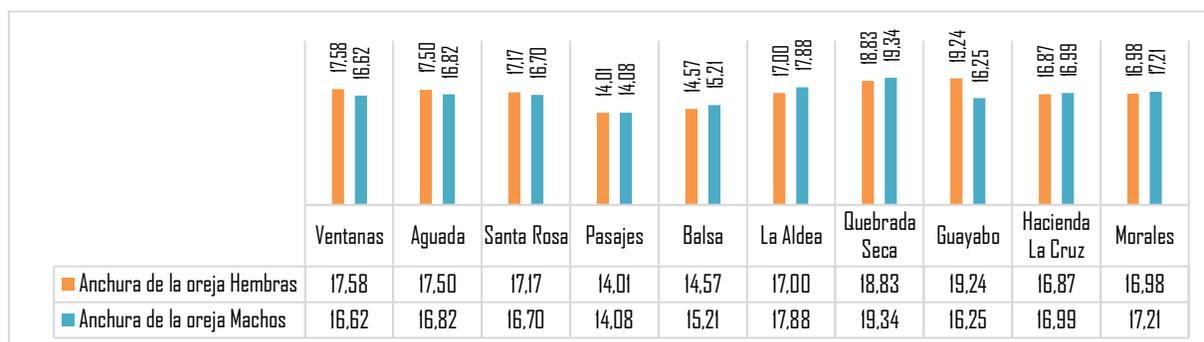
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.16. Análisis de la longitud de la oreja

En el gráfico 16 se manifiesta que los resultados obtenidos sobre la Longitud de la Oreja en los cerdos machos en mayor escala están situada en Ventanas cuyo valor es del 20,09 cm sin embargo la hembra demuestra un promedio de 19,20 cm en Aguada. Por lo tanto las hembras de menores rangos se hallaron en Quebrada Seca con el 15,70 cm los machos presentaron el 16,35 cm en el recinto Pasajes.

Gráfico N°17: Evaluación de variables zoométricas de anchura de la oreja (cm) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.1.17. Análisis de anchura de la oreja

En relación al gráfico 17 se detalla los resultados obtenidos acerca del ancho de la oreja de mayores escalas del Cerdo Criollo son: el macho con el 19,34 cm situado en Quebrada seca sin embargo la hembra indica un valor de 19,24 cm en el recinto Guayabo. Mientras que los machos de menores rangos se hallaron en Pasaje con el 14,08 cm y las hembras demostró un promedio de 14,01 cm en la misma localidad.

4.1.2. Índices zoométricas.

En el cuadro N°3, se presenta los valores estadísticos descriptivos correspondientes al estudio de los índices zoométricas de una población de 221 cerdos en la población de la provincia de El Oro, El índice cefálico promedio de los macho es de $54,52 \pm 6,07\%$ y las hembras $53,19 \pm 5,50\%$ con un coeficiente de variación de 11,14% para los machos y para las hembras 10,34%.

El índice de proporcionalidad (IPD) reveló un promedio de 81,51% en las hembras y para los machos 81,20%. Mientras que el índice corporal (ICO), registró un valor de 82,42% en las hembras y en los machos un 82,96%.

Sin embargo el índice pélvico (IPV), fue de 76,79% en machos y 79,24% en las hembras en tanto para índice torácico (ITO) se demostró un rango de 66,69% para los machos y en las hembras el 64,69%, mientras que el índice torácico metacarpo demuestra un promedio 14,32% para las hembras y en los machos el 14,77%.

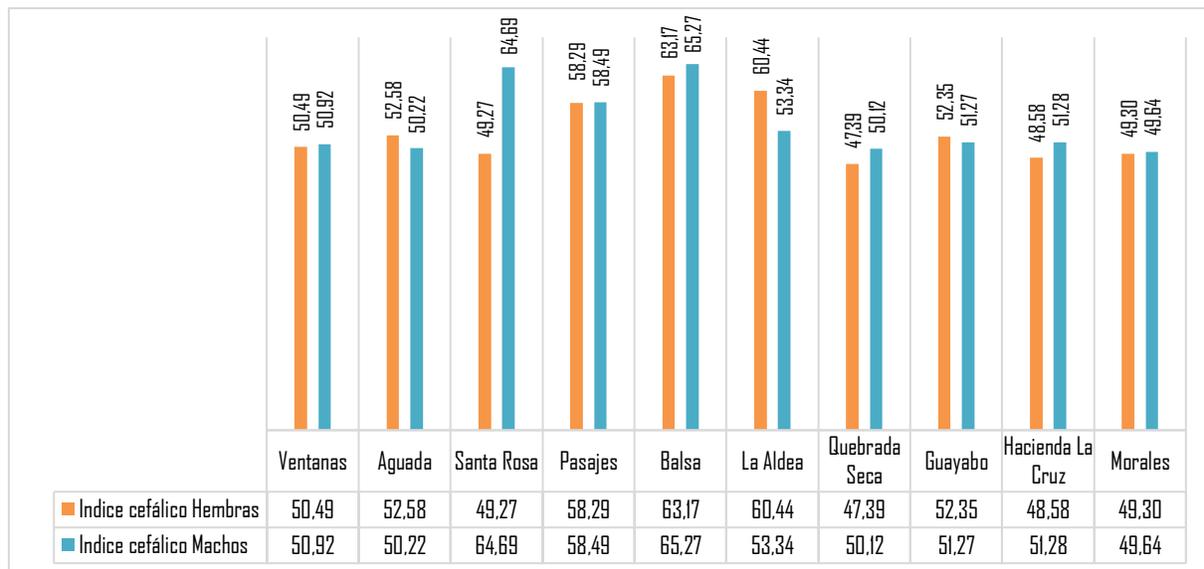
Cuadro 3: Estadísticas descriptivas de índices zoométricas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

Variable (221)	Sexo (H=132, M=89)	Media	D. E. (±)	E.E.	C. V.	Min	Max
Índice cefálico (ICF)	H	53,19	5,50	1,74	10,34	47,39	63,17
	M	54,52	6,07	1,92	11,14	49,64	65,27
Índice de proporcionalidad (IPD)	H	81,51	3,08	0,97	3,78	78,92	86,76
	M	81,20	3,87	1,22	4,76	78,00	87,87
Índice corporal (ICO)	H	82,42	1,78	0,56	2,16	79,61	84,43
	M	82,96	1,22	0,39	1,47	81,17	85,00
Índice pélvico (IPV)	H	79,24	3,51	1,11	4,42	74,33	85,42
	M	76,79	3,94	1,25	5,13	71,19	82,51
Índice torácico (ITO)	H	64,69	1,33	0,42	2,05	62,86	67,04
	M	66,02	1,07	0,34	1,62	64,83	67,78
Profundidad relativa del pecho (PRP)	H	55,75	2,71	0,86	4,86	52,49	61,24
	M	56,46	2,27	0,72	4,01	52,14	58,80
Índice metacarpo torácico (IMT)	H	14,32	2,2	0,69	15,34	10,85	18,11
	M	14,77	2,02	0,64	13,71	9,85	16,63

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°18: Evaluación del índice cefálico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



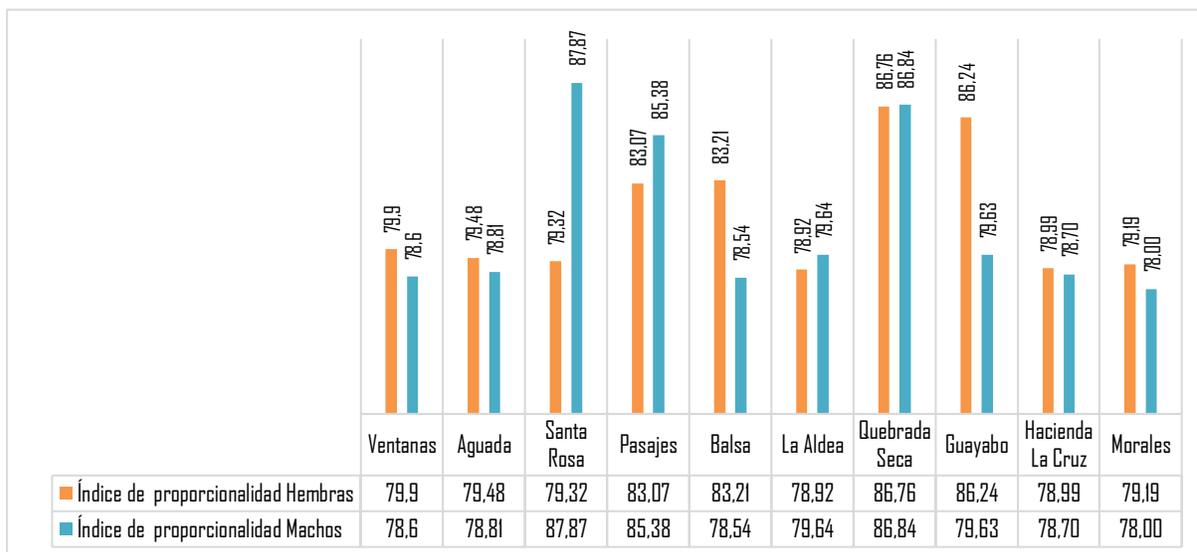
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.1. Análisis de índice cefálico

El gráfico 18 se declara que los resultados obtenidos el índice cefálico en los cerdos machos en mayor escala están situada en Santa Rosa con un rango de 64,69% sin embargo la hembra demuestra un promedio de 63,17% en Balsa. Por lo tanto las hembras de menores rangos se hallaron en Quebrada Seca con el 47,39% y los machos presentaron el 51,27% en el recinto Guayabo, resultados que no concuerda con, Hurtado (24), siendo inferior a los rangos obtenidos de la investigación presente, por lo que el determinó un promedio para este índice de 34,21% mientras que Escobar (44), tuvo un rango superior a los resultados de este trabajo en hembras con el 67,53% y para los machos de 66,38%.

Gráfico N°19: Evaluación del índice proporcionalidad (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



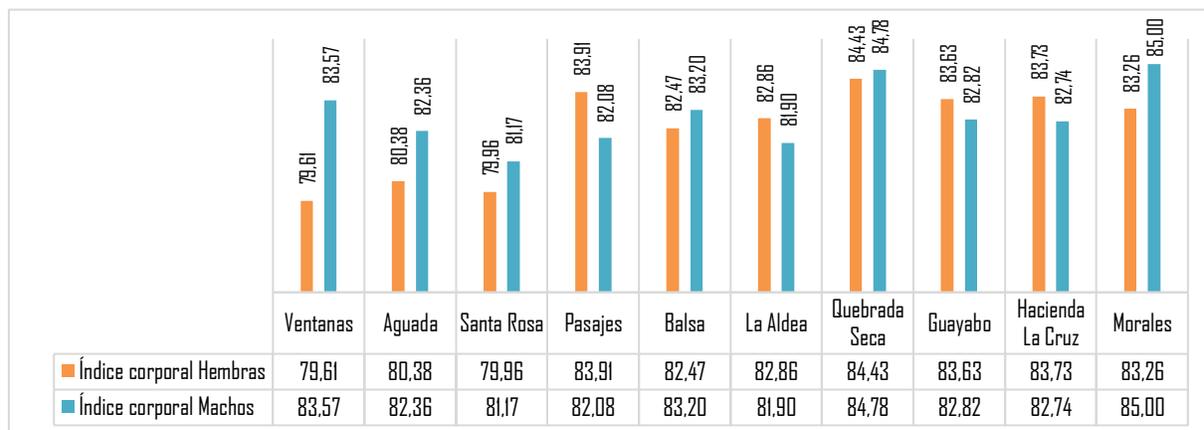
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.2. Análisis índice de proporcionalidad

En el gráfico 19 se observa que en Santa Rosa los datos de mayores índices de proporcionalidad en machos son de 87,87% y para las hembras se obtuvo 86,76% en la localidad de Quebrada Seca. Por lo tanto las hembras de menor rango fueron en Morales con el 79,19%, mientras que los machos de menor escala se encontraron en Morales con un valor de 78,00%.

Gráfico N°20: Evaluación del índice corporal (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



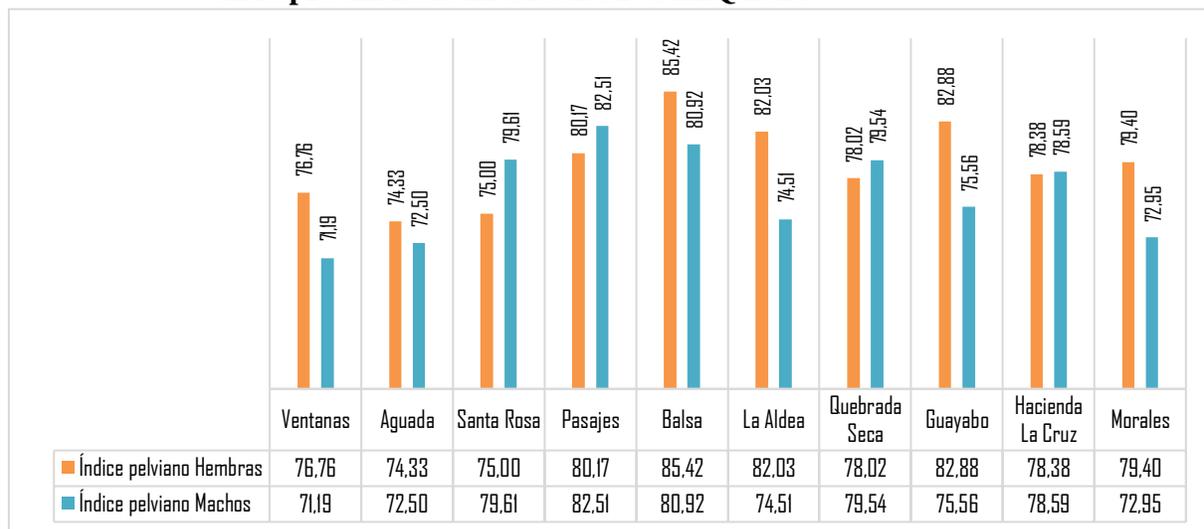
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.3. Análisis de índice corporal

En el gráfico 20 podemos ver que en Morales los datos de mayores índices corporal en machos son de 85,00% y para las hembras se obtuvo 84,43% en la localidad de Quebrada Seca. Por lo tanto las hembras de menor rango fueron en Ventanas con el 79,61%, mientras que los macho de menor escala se encontraron en Santa Rosa con un valor de 81,17%.

Gráfico N°21: Evaluación del índice pelviano (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



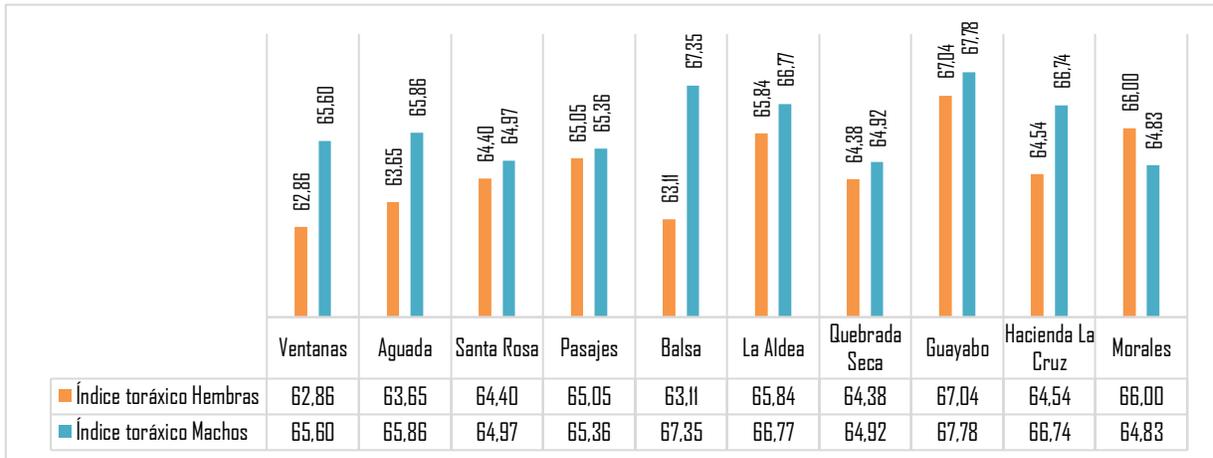
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.4. Análisis de índice pelviano

En el gráfico 21 se manifiesta que los datos adquiridos del índice pelviano de menor rango para los machos son de 71,19% en el recinto Ventanas y para las hembras localizadas en Aguada es del 74,33%. Por lo tanto las hembras de mayor promedio fueron en Balsa con el 85,42%, y para los machos un valor de 82,51% en Pasajes, resultados que no concuerda con Yépez (28), siendo superior a los rangos obtenidos de la investigación presente, por lo que el determinó un promedio para este índice de 108,8% mientras que Escobar (44), tuvo un dato inferior a los resultados de este trabajo en hembras con el 66,45% y para los machos de 62,80%.

Gráfico N°22: Evaluación del índice torácico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



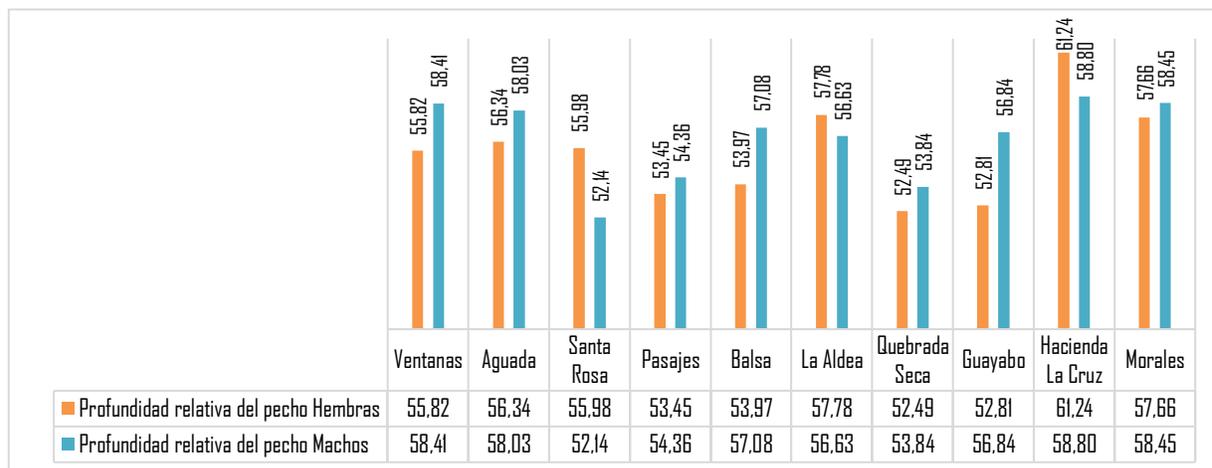
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.5. Análisis de índice torácico

Podemos observar en el gráfico 22 que los valores derivados del índice torácico de mayor promedio para los machos son de 67,78% situada Guayabo y para las hembras 67,04 en la misma localidad. Sin embargo para las hembras de menor rango es 62,86% en Ventanas y para los machos 64,83% ubicado en Morales.

Gráfico N°23: Evaluación del índice profundidad relativa del pecho (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



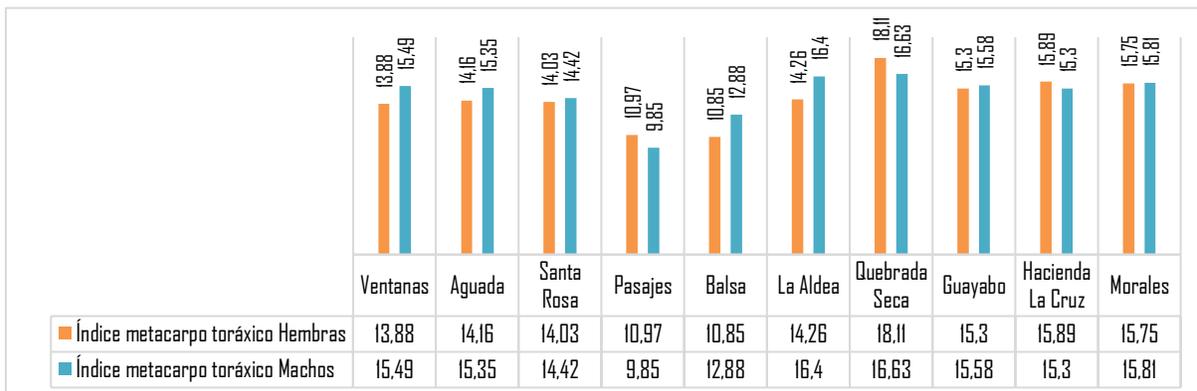
Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.4. Análisis de profundidad relativa del pecho

Se aprecia en el gráfico 23 que los datos obtenidos de la profundidad relativa del pecho para los machos de mayor promedio es de 58,80% en la Hacienda La Cruz, y en el mismo lugar las hembras presenta mayor incremento con un valor de 61,24%. Por lo tanto para las hembras de menor rango es 52,49% en Quebrada Seca y para los machos 52,14% ubicado en Santa Rosa.

Gráfico N°24: Evaluación del índice metacarpo torácico (%) en la población total de cerdo criollo en la provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2.4. Análisis de índice metacarpo torácico

En el gráfico 24 podemos observar que los valores adquiridos del índice metacarpo torácico para los machos de mayor promedio es de 16,63% en Quebrada Seca, en tanto las hembras localizada en Quebrada Seca un valor de 18,11%. Por lo tanto para las hembras de menor promedio es 10,97% en Pasajes y para los machos situados en el mismo lugar es de 9,85%.

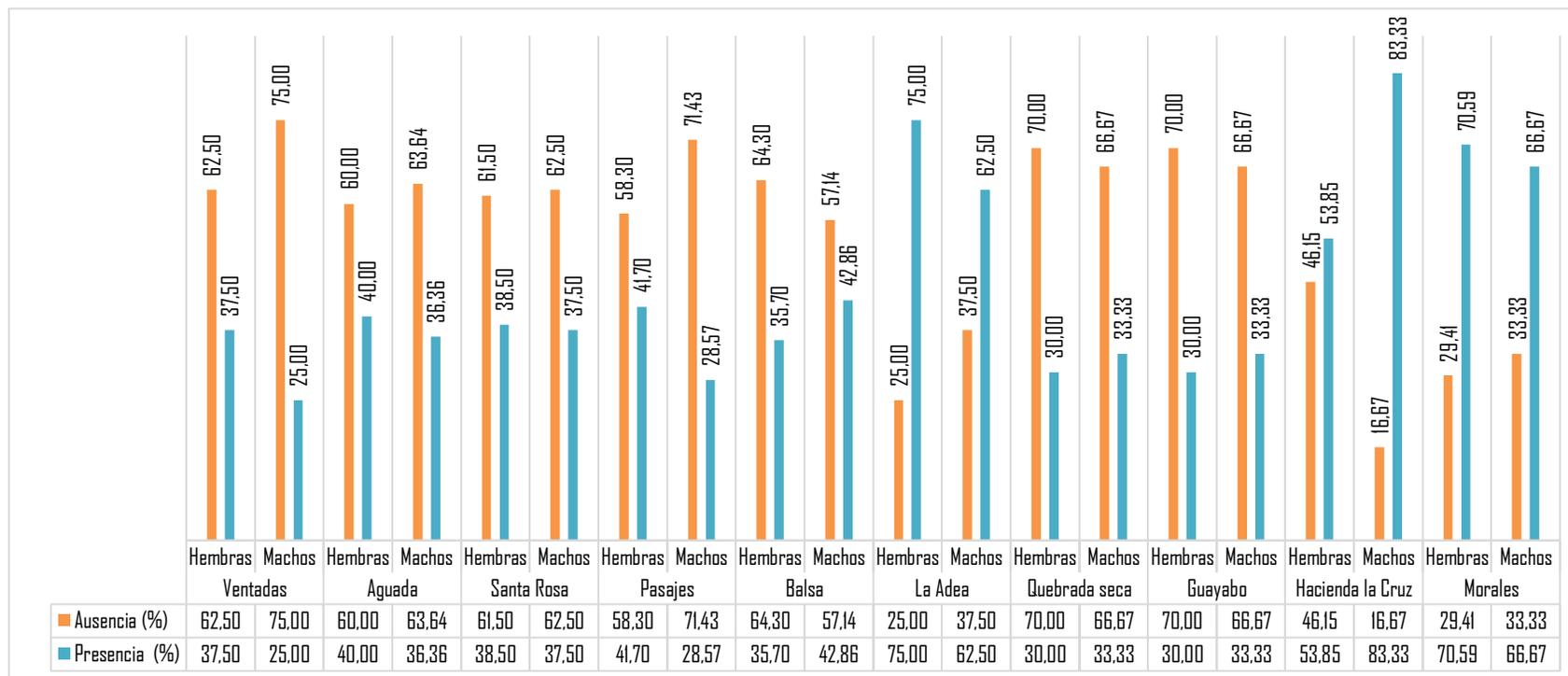
Cuadro 4: Estadísticas descriptivas de mamellas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Ventanas	Ausencia	10	62,50	9	75,00
	Presencia	6	37,50	3	25,00
	Total	16	100	12	100
Aguada	Ausencia	9	60,00	7	63,64
	Presencia	6	40,00	4	36,36
	Total	15	100	11	100
Santa Rosa	Ausencia	8	61,50	5	62,50
	Presencia	5	38,50	3	37,50
	Total	13	100	8	100
Pasajes	Ausencia	7	58,30	5	71,43
	Presencia	5	41,70	2	28,57
	Total	12	100	7	100
Balsa	Ausencia	9	64,30	4	57,14
	Presencia	5	35,70	3	42,86
	Total	14	100	7	100
La Aldea	Ausencia	3	25,00	3	37,50
	Presencia	9	75,00	5	62,50
	Total	12	100	8	100
Quebrada Seca	Ausencia	7	70,00	4	66,67
	Presencia	3	30,00	2	33,33
	Total	10	100	6	100
Guayabo	Ausencia	7	70,00	4	66,67
	Presencia	3	30,00	2	33,33
	Total	10	100	6	100
Hacienda La Cruz	Ausencia	6	46,15	2	16,67
	Presencia	7	53,85	10	83,33
	Total	13	100	12	100
Morales	Ausencia	5	29,41	4	33,33
	Presencia	12	70,59	8	66,67
	Total	17	100	12	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°25: Representación gráfica del cuadro 4, de Estadísticas descriptivas de mamellas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor
Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3. Variable faneróptica

4.1.3.1. Análisis descriptivo de mamellas

Los resultados del análisis estadísticos del cuadro 4, muestran que en las variable faneróptica mamella en cerdos criollos de los diez recintos se presentó más ausencia con una frecuencia absoluta de 118 y una frecuencia relativa general del 54,89%, sin embargo en las presencia de mamellas se demostró una frecuencia absoluta de 103 y 45,11% en frecuencia relativa, observar el (Gráfico 25).

.

4.1.3.2. Análisis descriptivo de tipos y orientación de las orejas

Los resultados del análisis estadísticos del cuadro 5, muestran que en las variable faneróptica de tipos y orientación de orejas en cerdos criollos de los diez recintos se observó más presencia de orejas caídas con una frecuencia absoluta de 105 que representa una frecuencia relativa general del 47,96%, para las orejas en forma de tejas se presentó una frecuencia absoluta de 66 demostrando una frecuencia relativa de 29,84%, sin embargo las orejas erectas revelaron una frecuencia absoluta de 50 y 22,22% en frecuencia relativa, apreciar el (Gráfico 26).

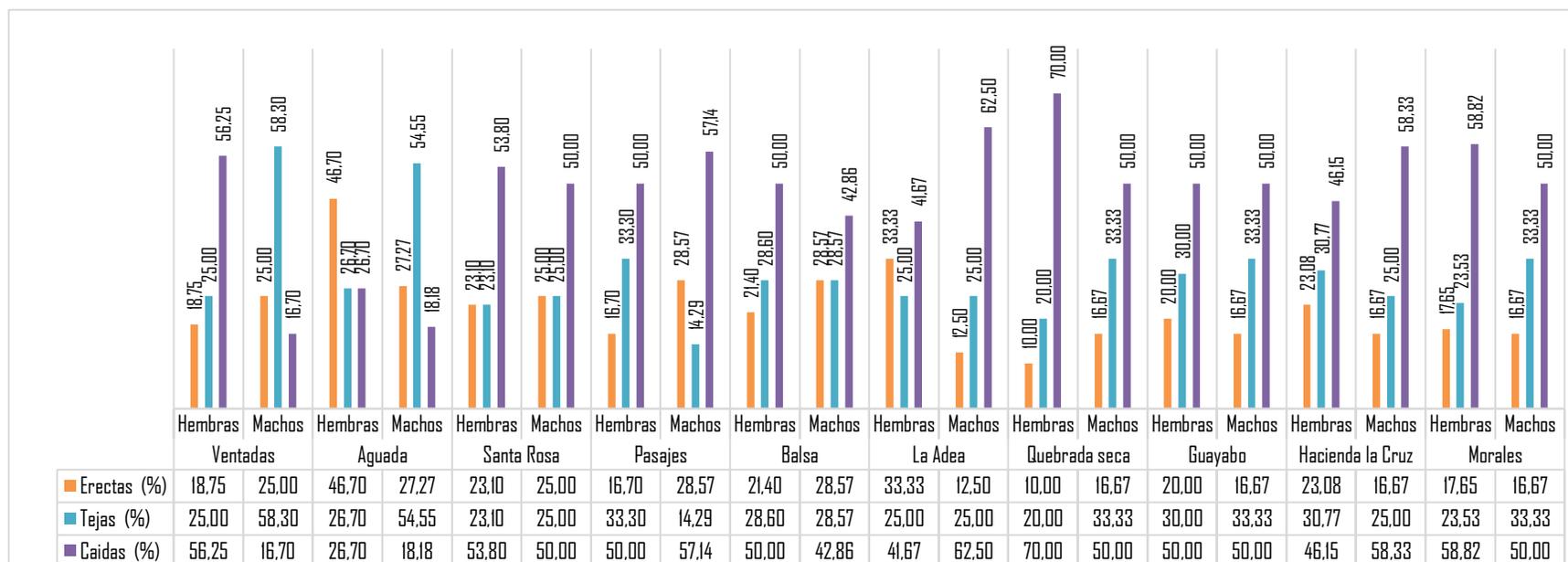
Cuadro 5: Estadísticas descriptivas de tipos y orientación de las orejas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Ventanas	Erectas	3	18,8	3	25
	Tejas	4	25	7	58,3
	Caidas	9	56,3	2	16,7
	Total	16	100	12	100
Aguada	Erectas	7	46,7	3	27,3
	Tejas	4	26,7	6	54,6
	Caidas	4	26,7	2	18,2
	Total	15	100	11	100
Santa rosa	Erectas	3	23,1	2	25,0
	Tejas	3	23,1	2	25,0
	Caidas	7	53,8	4	50,0
	Total	13	100	8	100
Pasajes	Erectas	2	16,7	2	28,57
	Tejas	4	33,3	1	14,29
	Caidas	6	50,0	4	57,14
	Total	12	100	7	100
Balsa	Erectas	3	21,4	2	28,6
	Tejas	4	28,6	2	28,6
	Caidas	7	50	3	42,9
	Total	14	100	7	100
La Aldea	Erectas	4	33,3	1	12,5
	Tejas	3	25	2	25
	Caidas	5	41,7	5	62,5
	Total	12	100	8	100
Quebrada Seca	Erectas	1	10,0	1	16,7
	Tejas	2	20,0	2	33,3
	Caidas	7	70,0	3	50,0
	Total	10	100	6	100
Guayabo	Erectas	2	20	1	16,7
	Tejas	3	30	2	33,3
	Caidas	5	50	3	50,0
	Total	10	100	6	100
Hacienda La Cruz	Erectas	3	23,1	2	16,67
	Tejas	4	30,8	3	25
	Caidas	6	46,2	7	58,33
	Total	13	100	12	100
Morales	Erectas	3	17,7	2	16,7
	Tejas	4	23,5	4	33,3
	Caidas	10	58,8	6	50
	Total	17	100	12	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°26: Representación gráfica del cuadro 5, de Estadísticas descriptivas de tipos y orientación de las orejas de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor
Fuente: Visitas y mediciones

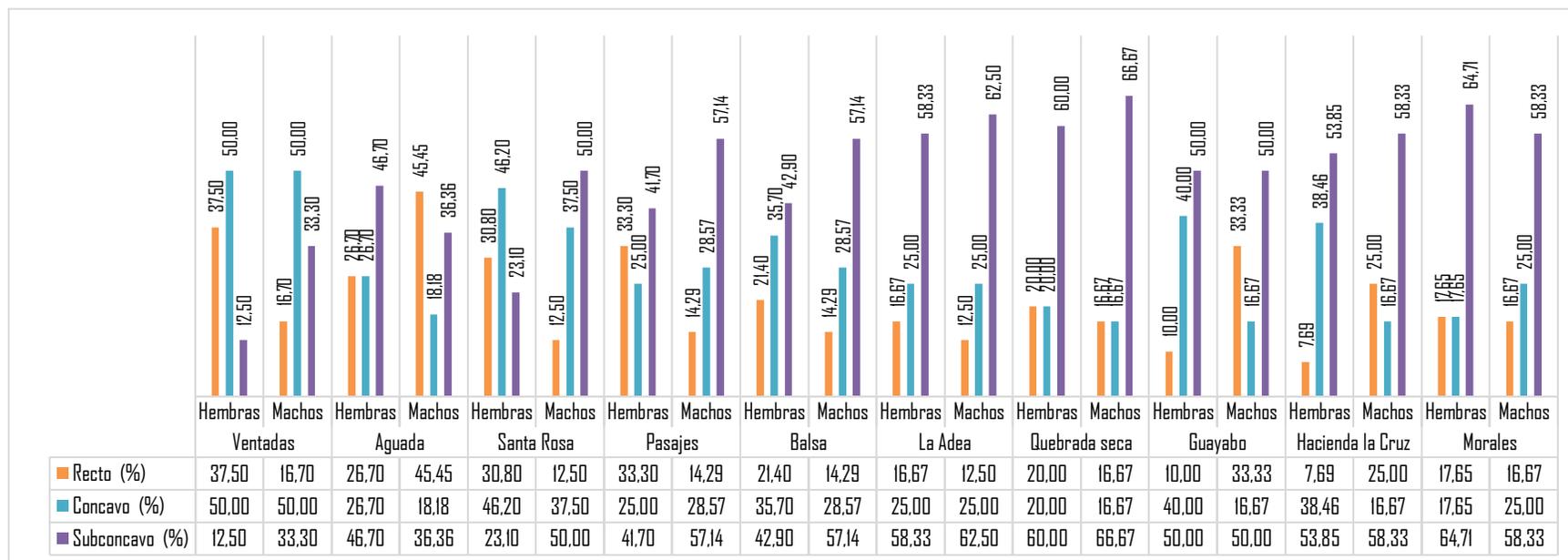
Cuadro 6: Estadísticas descriptivas de perfil frontonasal de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Ventanas	Recto	6	37,5	2	16,7
	Concavo	8	50	6	50
	Subconcavo	2	12,5	4	33,3
	Total	16	100	12	100
Aguada	Recto	4	26,7	5	45,5
	Concavo	4	26,67	2	18,2
	Subconcavo	7	46,7	4	36,4
	Total	15	100	11	100
Santa rosa	Recto	4	30,8	1	12,5
	Concavo	6	46,2	3	37,5
	Subconcavo	3	23,1	4	50,0
	Total	13	100	8	100
Pasajes	Recto	4	33,3	1	14,29
	Concavo	3	25	2	28,57
	Subconcavo	5	41,7	4	57,14
	Total	12	100	7	100
Balsa	Recto	3	21,4	1	14,3
	Concavo	5	35,7	2	28,6
	Subconcavo	6	42,9	4	57,1
	Total	14	100	7	100
La Aldea	Recto	2	16,7	1	12,5
	Concavo	3	25	2	25
	Subconcavo	7	58,3	5	62,5
	Total	12	100	8	100
Quebrada Seca	Recto	2	20,0	1	16,7
	Concavo	2	20,0	1	16,7
	Subconcavo	6	60,0	4	66,7
	Total	10	100	6	100
Guayabo	Recto	1	10	2	33,3
	Concavo	4	40	1	16,7
	Subconcavo	5	50	3	50,0
	Total	10	100	6	100
Hacienda La Cruz	Recto	1	7,69	3	25
	Concavo	5	38,46	2	16,67
	Subconcavo	7	53,85	7	58,33
	Total	13	100	12	100
Morales	Recto	3	17,65	2	16,7
	Concavo	3	17,65	3	25
	Subconcavo	11	64,71	7	58,3
	Total	17	100	12	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°27: Representación gráfica del cuadro 6, de Estadísticas descriptivas de perfil frontonasal de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3.3. Análisis descriptivo del perfil frontonasal

Los resultados del análisis estadísticos del cuadro 6, muestran que en las variable faneróptica del perfil frontonasal en cerdos criollos de los diez recintos se presentó perfil subcóncavo con una frecuencia absoluta de 105 y una frecuencia relativa general de 49,18%, para los perfil frontonasal cóncavo se demostró una frecuencia absoluta de 67 relevante a una frecuencia relativa del 29,38% y los cerdos de perfil recto demostraron una frecuencia absoluta de 49 representando la frecuencia relativa 21,46%, observar el (Gráfico 25).

4.1.3.4. Análisis descriptivo de ausencia o presencia de pelo

Los resultados del análisis del cuadro 7, revelaron que las variables faneróptica de la presencia o ausencia de pelo en cerdos criollos de los diez recintos mostraron que tienen abundante pelo con una frecuencia absoluta de 154 que demuestra una frecuencia relativa 69,20%, sin embargo en la presencia de cerdos entrepelados se encontró una frecuencia absoluta de 39 equivalente a la frecuencia relativa de 18,19% y para los lampiños observo una frecuencia absoluta de 28 cerdos y 12, 61% en frecuencia relativa, apreciar el (Gráfico 26).

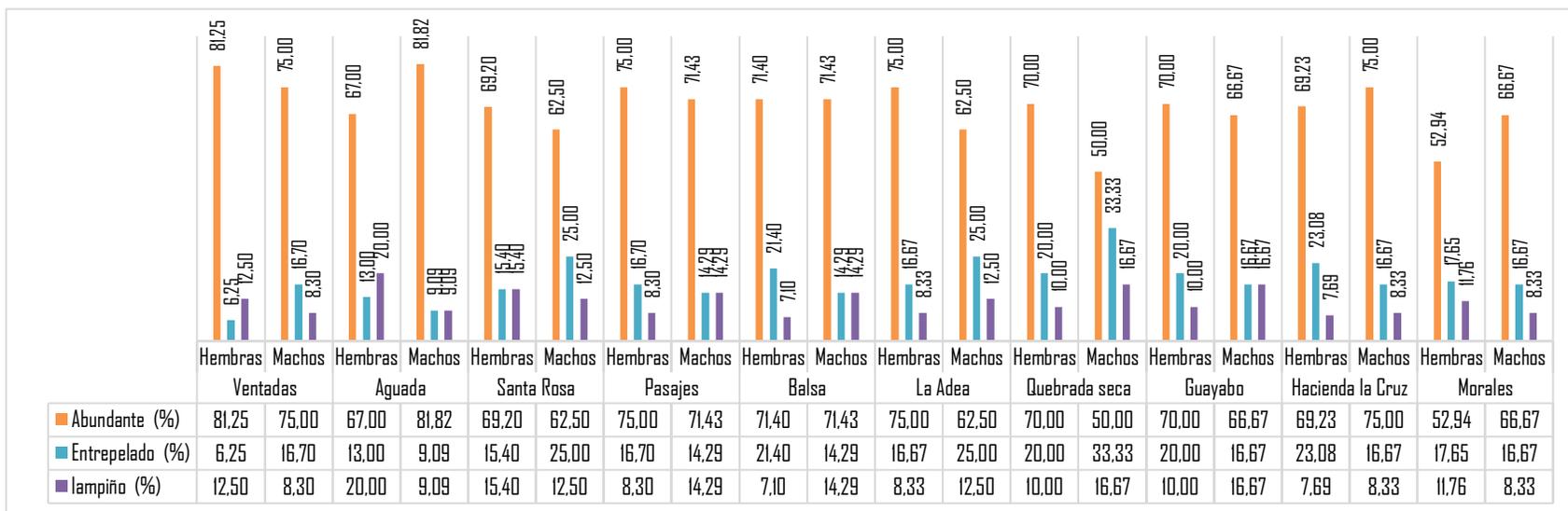
Cuadro 7: Estadísticas descriptivas de presencia o ausencia de pelo de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Ventanas	Abundante	13	81,25	9	75,00
	Entrepelado	1	6,25	2	16,70
	Lampiño	2	12,50	1	8,30
	Total	16	100	12	100
Aguada	Abundante	10	67,00	9	81,82
	Entrepelado	2	13,00	1	9,09
	Lampiño	3	20,00	1	9,09
	Total	15	100	11	100
Santa rosa	Abundante	9	69,20	5	62,50
	Entrepelado	2	15,40	2	25,00
	Lampiño	2	15,40	1	12,50
	Total	13	100	8	100
Pasajes	Abundante	9	75,00	5	71,43
	Entrepelado	2	16,70	1	14,29
	Lampiño	1	8,30	1	14,29
	Total	12	100	7	100
Balsa	Abundante	10	71,40	5	71,43
	Entrepelado	3	21,40	1	14,29
	Lampiño	1	7,10	1	14,29
	Total	14	100	7	100
La Aldea	Abundante	9	75,00	5	62,50
	Entrepelado	2	16,67	2	25
	Lampiño	1	8,33	1	12,5
	Total	12	100	8	100
Quebrada Seca	Abundante	7	70,00	3	50,00
	Entrepelado	2	20,00	2	33,33
	Lampiño	1	10,00	1	16,67
	Total	10	100	6	100
Guayabo	Abundante	7	70,00	4	66,67
	Entrepelado	2	20,00	1	16,67
	Lampiño	1	10,00	1	16,67
	Total	10	100	6	100
Hacienda La Cruz	Abundante	9	69,23	9	75,00
	Entrepelado	3	23,08	2	16,67
	Lampiño	1	7,69	1	8,33
	Total	13	100	12	100
Morales	Abundante	9	52,94	8	66,67
	Entrepelado	4	23,53	2	16,67
	Lampiño	4	23,53	2	16,67
	Total	17	100	12	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°28: Representación gráfica del cuadro 7, de Estadísticas descriptivas de presencia o ausencia de pelo de la población total de cerdo criollo provincia de El Oro. FCP-UTEQ 2015



Elaboración: Autor
Fuente: Visitas y mediciones

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

En el presente proyecto de investigación se presenta las siguientes conclusiones:

- No se encontró diferencia estadísticas en la variable de peso vivo, variable zoométricas índices zoométrico.
- La mayoría de la población de cerdo negros Criollos registró el 54,89% con ausencia de mamellas, y con un 45,11% en presencia de mamellas.
- Los cerdos negros Criollos presentaron una gran variación en el tipo y orientación de las orejas, siendo el 47,96% para orejas caídas, 29,84% en orejas tejas y el 22,22% con orejas erectas.
- El perfil frontonasal registró un 49,18% en subcóncavo, 29,38% cóncavo, y el 21,46% recto.
- En la localidad de la provincia de El Oro, se hallaron cerdos con el 69,20% en abundante pelo, 18,19% entrepelados y lampiños con el 12,61%

5.2. RECOMENDACIONES.

- Difundir en beneficio de la crianza de cerdo negro Criollo debido a su característica de rusticidad.
- Realizar la caracterización morfológica y faneróptica con cerdos negros Criollos de otras provincias y a nivel mundial.
- Aprovechar la rusticidad y realizar cruce de mejoramiento genética.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA.

1. Hurtado E. & Gonzáles C. *Aspectos generales y situación actual del cerdo criollo en Venezuela*. Venezuela : s.n., 2004.
2. *Caracterización morfológica y productiva* . Barba C. Cordova : CYTED - FIRC , 2004, II Curso Internacional sobre la conservación y utilización de las razas de animales domésticos locales en sistemas de explotación tradicionales.
3. *Utilización sostenible y conservación de los recursos genéticos animales en las Américas mediante la cooperación técnica interinstitucional*. Alarcón, E. y Gonzales, E. 1996, Memorias 3er Congreso Iberoamericano de razas Autóctonas y Criollas.
4. IV Censo Agropecuario del Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática en el Ecuador. [En línea] 2012. [Citado el: 7 de Mayo de 2015.] www.inec.gob.ec.
5. *Caracterización etnozootécnica y potencial carnicero de Sus Scrofa " Cerdo Criollo" en latinoamericana*. Linares V. 2011, Revista científica de la Universidad de Trujillo.
6. López, J. Salinas, G. & Martínez, R. *El cerdo Pelón Mexicano. Antecedentes y Perspectivas. Ciencia y Cultura Latinoamericana, Sociedad Anónima de Capital Variable*. 1999.
7. *Contribución al estudio racial del cerdo Criollo cubano*. Barba, C., Velásquez, F., Pérez, F. y Delgado, J. La Habana, Cuba : s.n., 1998, Archivo de Zootecnia.

8. *Estudio morfológico comparativo entre el cerdo Criollo Cubano y cinco variedades del cerdo Ibérico*. Barba, C., Delgado, J., Velásquez, F. & Diéguez, F. La Habana : s.n., 2000, V Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas.
9. Benitez W. *los cerdos Locales en los Sistemas Tradicionales de producción* . Roma : Health Paper, 2001.
10. *Integración del cerdo criollo a los Sistemas de Explotación Porcina*. Santana I. 1999, V encuentro de Nutrición y Producción de mono gástricos, págs. 97-100.
11. *El cerdo criollo como potencial alimenticio y económico*. Fuentes, A. 2003, CENIAP Maracay, Aragua, Venezuela.
12. *Consejos Prácticos para una Explotación de Cerdos*. Alvaro, F., Quito, Ecuador : INIAP, 1982, págs. 136-142.
13. *New phylogenetic perspectives among species of South-east Asian wild pig based on mtDNA sequences and morphometric data*". *Journal of Zoology* 266:25-35. [En línea]. Disponible en: Lucchini, V., Meijaard, C., Diong, C., Randi, E. 2005.
14. *III Censo Nacional Agropecuario*. Sica. 2004.citado el 24 de julio del 2015
15. Buxadé, C y Daza, A. *Porcimo Iberico* . MAdrid : Mundi-Prensa. , 2001.

16. Redondo, A. El porcino Ibérico. [En línea] 2002. [Citado el: 22 de Mayo de 2015.] http://www.inea.uva.es/web/zootecnia/Monogastricos/cerdo_iberico.htm.
17. *Integracion del Cerdo Criollo a los Sistema de Explotacion Porcina*. Santana, I. 2005, Instituto de Investigacion Porcina.
18. *La sostenibilidad del cerdo negro criollo cubano dentro del desarrollo integral de la montaña*. Barba, C. Velázquez, F. Pérez Fernández J. & Delgado J.V. España : s.n., 1997, Memorias Primer congreso de la sociedad española para los recursos genéticos animales.
19. Sica. Censo Nacional Agropecuario Ganado y Aves tabla numero 6. [En línea] 2002. [Citado el: 23 de Junio de 2015.] http://www.sica.gov.ec/censo/contenido/index_ti.htm#ga.
20. SESA. La porcicultura en el Ecuador. [En línea] 2008. [Citado el: 6 de Mayo de 2015.] www.sesa.gov.ec/proyecto/ppc.htm.
21. *Estudio morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela*. Hurtado, E., C. González & H. Vecchionacce. 2005, *Zootecnia Trop*, págs. 23: 17- 26.
22. *El cerdo Iberico de la extincion a la seleccion*. Dieguez, G,E, & Garcia C, j. 2002, memorias V Congreso Nacional y III Iberico de la Sociedad Española de Recursos Geneticos Animales, págs. 83-87.
23. Sierra, A. *Conservacion Genetica del Cerdo Pelon de Yucatan y su Integracion a un Sistema de Produccion Sostenible*. Yucatan : s.n., 2000.

24. Hurtado E, González C. & LY, J. *Estudio morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela*. Venezuela : s.n., 2004. págs. 23, 17-26.
25. *Biodiversidad Porcina Iberoamericana: Caracterización y Uso Sustentable*. Barba, C., A. Cabello, R. Sanz & J. Delgado. 2004, Programa demostrativo de técnicas en caracterización productiva y morfológica., págs. 303-311.
26. *Congreso de SERGA y III Congreso de SPREGA Madrid Libro de Actas*. Herrera Mariano. 2003, Criterios etnozootécnicos para la definición de poblaciones., págs. 41-48.
27. Pere- Pares, M. Medidas zoométricas cefálicas en bovinos del tronco braquícero. [En línea] 2007. [Citado el: 23 de Junio de 2015.] <http://132.248.62.51/sv/sv/2007/mayo/ave200705a4.html>.
28. Yepez, R. Caracterización de los porcinos criollos Mestizos en la comunidad de Pungala Asistida por el proyecto Casa Micuni. *Tesis de Grado*. Riobamba, Ecuador : s.n., 2006.
29. *Estudio morfométrico en las variedades Rojas del Cerdo Ibérico y Manchado de Jabugo*. Pardo, J., Mata, C., Barba,C., Rodero, A., Delgado, J., Molina, A., Diéguez, E. & Cañuelo, P. 1998, Archivos de Zootecnia,, págs. 47:287-290.
30. *Diferencias morfológicas del cerdo criollo (Sus scrofa)*. Lemus, F; Becerril, H; Alonso, M; Mota, R; Ramirez, N. México : s.n., 2000, V Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas. La Habana, pág. 265.

31. Boada, Fernanda. SlideShare. [En línea] 23 de Febrero de 2014. [Citado el: 5 de Junio de 2015.] <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/2361/1/17T0794.pdf>.
32. Garibay Herrera, Alfonso. SlideShare. [En línea] 9 de Junio de 2010. [Citado el: 16 de Mayo de 2015.] http://es.slideshare.net/wera151206/medidas-zoometricas?qid=97d9d93f-f1c2-4940-afc5-d222ac459f0c&v=default&b=&from_search=7.
33. Introduccion a la Producción Animal - FCV - UNNE. [En línea] 2011. [Citado el: 25 de Mayo de 2015.] <https://ipafcv.files.wordpress.com/2011/04/unidad-tematica-i-unidad-3-tema-clasif-de-baron-y-zoometria.pdf>.
34. Estudio Regional Comparativo: Proporciones Corpóreas. [En línea] 7 de junio de 2015. http://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/aula/img/pictorex/30_07_03_TEMA2b.PDF.
35. Inalmet. [En línea] 21 de Octubre de 2015. http://www.inalmet.com/index.php?option=com_content&view=article&id=31:cintas-porcinas&catid=7:cintas-pesadoras&Itemid=30.
36. Pere-Parés, M. Medidas zoométricas cefálicas en bovinos del tronco branquicero. [En línea] 2007. [Citado el: 28 de julio de 2015.] <http://132.248.62.51/sv/sv/2007/mayo/ave200705a4.html>.
37. Sanchez, B, A. *Razas ganaderas Españolas Bovinas*. Madrid : Sanchez Belda FEAGAS, MAPA, 1996.

38. *Proyecto Docentes Etnología e Identificación*. Rodero. S, E. 1998, Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba.
39. Dieguez, E. El cerdo Ibérico. Una imagen de calidad. [En línea] 2005. [Citado el: 22 de Junio de 2015.] <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev1306/elena.htm>. }
40. Sostillo J, & Serrano V. *Producción Animal, Etnología Zootécnica*. 1985. pág. 403. Vol. Tomo I.
41. *Estudio morfoestructural de la población de cerdo naturalizado en el Cantón La Mana y Valencia del Ecuador*. Estupiñán, K, y otros. Ecuador : s.n., 2007, Memorias VIII Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de los recursos zoogenéticos, págs. 166-174.
42. Revidatti, M; Delgado Bermejo; Capellari, A; Prieto, P;. *Estudio morfoestructural preliminar de una población porcina en la provincia de corrientes Argentina*. Argentina : Archivo Zootec 54, 2005. págs. 227-232.
43. Revidatti. *rización de cerdos criollos del nordeste argentino*. Tesis Dr. Med. Vet. Córdoba : Universidad de Córdoba, 2009. pág. 273.
44. Escobar R, Juan. *Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollos del cantón Chambo*. Riobamba - Ecuador : Escuela superior politécnica de Chimborazo, 2007.

45. Redondo, A. El Porcimo Iberico. [En línea] 2002. [Citado el: 10 de Julio de 2015.]
http://www.inea.uva.es/web/zootecnia/Monogastricos/cerdo_iberico.htm.

46. Benítez, W. Los cerdos criollos ecuatorianos. [En línea] 1995. [Citado el: 13 de Mayo de 2015.] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/Y2292s/y2292s01.pdf>.

47. Estupiñán K. *Cerdos en crecimiento y acabado UTEQ*. Quevedo - Ecuador : Plegable divulgation N° 011, 2004.

CAPÍTULO VII
ANEXOS

7.1. ANEXO.

7.1.1. Anexo 1: Cuestionario de encuestas



UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERIA ZOOCTENIA

CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

1. Caracterización morfológica (variables zoométricas).

Peso vivo (kg)_____

Longitud de cabeza (cm)_____

Ancho de la cabeza (cm)_____

Longitud del hocico(cm)_____

Ancho del hocico (cm)_____

Longitud de la grupa (cm)_____

Ancho de la grupa (cm) _____

Alzada de la cruz (cm)_____

Alzada de la cruz (cm)_____

Diámetro dorsoesternal (cm)_____

Alzada al nacimiento_____
de la cola (cm)

Diámetro longitudinal (cm)_____

Diámetro bicostal (cm)_____

Perímetro de la caña (cm)_____

Diámetro torácico (cm)_____

Longitud de la oreja (cm)_____

Anchura de la oreja (cm)_____

2. Caracterización exterioristas o faneróptica del cerdo negro Criollo.

- **Presencia o ausencia de mamella**

Presencia_____ Ausencia_____

- **Perfil frontonasal**

Recto_____ Cóncavo_____ Subcóncavo_____

- **Tipos y orientación de las orejas**

Erectas_____ Tejas_____ Caídas_____

- **Presencia o ausencia de pelo**

Abundante_____ Lampiño_____ Entrepelado_____