



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS**  
**NATURALES Y DEL AMBIENTE**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TEMA:**

**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CABALLO CRIOLLO DE  
LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTON TISALEO”**

Tesis de Grado Previo a la Obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente.

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**AUTOR:**

**ALOMALIZA CHASI NELSON GUILLERMO**

**DIRECTOR:**

**ING. ZOOT. VINICIO MONTALVO SILVA M.Sc.**

**Guaranda – Ecuador**

**2014**

**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL CABALLO CRIOLLO DE  
LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTON TISALEO”**

**REVISADO POR:**

-----  
ING. ZOOT. VINICIO MONTALVO SILVA M.Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

**APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN DE  
TESIS**

-----  
Ing. RODRIGO YANEZ GARCIA MSc.  
**BIOMETRISTA**

-----  
Dr. FRANCO CORDERO SALAZAR.  
**AREA TÉCNICA**

-----  
Dr. LUIS SALAS MUGICA M.Sc.  
**REDACCIÓN TÉCNICA**

## **DECLARACIÓN**

Yo, NELSON GUILHERMO ALOAMLIZA CHASI, autor, declaro que el trabajo aquí escrito es de mi autoría, este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas del autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

NELSON GUILLERMO ALOMALIZA CHASI

180426189-7

## **DEDICATORIA**

Agradecemos primero a Dios por darme salud y vida para salir adelante y cumplir mis metas. A mis padres quienes que con su ayuda y a su esfuerzo supieron guiarme y sin su apoyo no hubiera llegado a ningun lado.

Mi profundo agradecimiento a mi querida Universidad Estatal de Bolivar a la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos naturales y del ambiente a la escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por habernos abierto las puertas de esta institución Superior y brindarnos la oportunidad de ser Medico Veterinario zootecnista de la Republica.

A nuestros docentes, quienes con su amplia sabiduria transmitieron, conocimientos para nuestra formación académica.

Mi entero agradecimiento a quienes forman parte del tribunal de tesis; Ing. Vinicio Montalvo Silva, Ing. Rodrigo Yanéz Garcia, Dr. Franco Cordero Salazar, Dr. Luis Salas Mujica, quienes con su generosidad compartieron sus conocimientos, encaminados en esta desafiante investigación.

**ALOMALIZA CHASI NELSON GUILLERMO**

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

INTRODUCCION.....	1
MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 El caballo criollo.....	3
2.1.1 Origen del caballo criollo.....	3
2.1.2. Clasificación taxonómica del caballo.....	4
2.1.3. Periodos de vida del equino.....	5
2.1.4 Características zoométricas del caballo criollo.....	6
2.2 Características externas del caballo.....	7
2.2.1 Anatomía de los caballos.....	7
2.2.2 Morfología del caballo.....	8
2.2.3 Región de la cabeza.....	11
2.2.4 Región del cuello.....	12
2.2.5 Región del tronco.....	13
2.2.6 Subregión de la cruz.....	13
2.2.7 Subregión del dorso.....	14
2.2.8 Subregión del lomo.....	14
2.2.9 Subregión del pecho.....	14
2.2.10 Subregión costal.....	15
2.2.11 Subregión del ijar.....	15
2.2.12 Subregión de la cinchera.....	15
2.2.13 Subregión del vientre.....	15
2.2.14 Subregión inguinal.....	16

2.2.15	Subregión de la cola.....	16
2.3	Medidas zoométricas en caballos.....	16
2.3.1	Conformación.....	17
2.3.2	Aplomos.....	18
2.3.3	Metodología en la obtención de las medidas zoométricas.....	18
2.4	Pelajes equinos.....	21
2.4.1	Genética del pelaje.....	21
2.4.2	El pelo o pelaje.....	22
2.4.3	La variedad del pelaje.....	22
2.4.4	Pelajes simples.....	23
2.4.5	Pelajes simples de primera categoría:.....	23
2.4.6	Pelajes simples de segunda categoría.....	24
2.4.7	Pelajes compuestos.....	25
2.4.8	Pelajes compuestos de primera categoría.....	25
2.4.9	Pelajes compuestos de segunda categoría.....	28
2.5	Edad de los caballos.....	29
2.6	Peso de los caballos.....	30
2.7	Investigaciones realizadas en caballos.....	32
	<b>MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>34</b>
3.1	Materiales.....	34
3.1.1.	Ubicación de la investigación.....	34
3.1.2.	Localización geográfica y climática.....	34
3.1.3.	Zona de vida.....	34

3.1.4. Unidades experimentales. ....	35
3.1.5. Materiales de campo. ....	35
3.1.6. Materiales de oficina. ....	35
3.2. Métodos. ....	36
3.2.1. Tipo de investigación. ....	36
3.2.1.1. Por el propósito. ....	36
3.2.1.2. Por el nivel de estudio. ....	36
3.2.3. Población y muestra. ....	37
3.2.3.1. Población. ....	37
3.2.3.2. Tamaño de la muestra. ....	37
3.2.4. Modalidad básica de la investigación. ....	38
3.2.4.1. De campo. ....	38
3.2.4.2. Documental-bibliográfica. ....	38
3.2.4.3. Cuasi – experimental. ....	39
3.2.5. Métodos de evaluación y datos a tomarse. ....	39
3.2.5.1. Variables zoométricas. ....	39
3.2.5.2. Variables fenotípicas. ....	39
3.2.6. Análisis estadístico. ....	40
3.2.7. Procesamiento de la información. ....	41
3.2.8. Manejo de la investigación. ....	41
3.2.8.1. Altura a la cruz. ....	41
3.2.8.2 Longitud corporal. ....	42
3.2.8.3 Perímetro Torácico. ....	42
3.2.8.3 Longitud de la cabeza. ....	42
3.2.8.4 Altura de los miembros anteriores. ....	42
3.2.8.5 Altura de los miembros posteriores. ....	42

3.2.8.6	Longitud de las orejas, cm. ....	42
3.2.8.7	Peso de los animales. ....	43
3.2.8.8	Edad de los animales.....	43
3.2.8.9	Conformación externa de ancas. ....	43
3.2.8.10	Musculatura.....	43
3.2.8.11	Condición corporal.....	43
3.2.8.12	Coloración del pelaje. ....	43
3.2.8.13	Coloración de la piel. ....	44
3.2.8.14	Coloración de los cabos. ....	44
<b>RESULTADOS Y DISCUSION .....</b>		<b>45</b>
4.1.	Edad de los caballos. ....	45
4.1.1.	Edad media de la población de caballos. ....	45
4.1.2.	Población de caballos según edad, años.....	46
4.1.3.	Población de caballos según edad y sexo, años. ....	47
4.2.	Peso de los caballos. ....	50
4.2.1.	Pesos medios de la población de caballos.....	50
4.2.2.	Pesos de los caballos según edad, Kg. ....	51
4.2.3.	Pesos de los caballos según edad y sexo, Kg. ....	52
4.3.	Características zoométricas. ....	53
4.3.1.	Altura a la cruz.....	53
4.3.2.	Perímetro torácico. ....	55
4.3.3.	Longitud del animal, cm. ....	56
4.3.4.	Altura de los miembros posteriores, cm.....	57
4.3.5.	Altura de los miembros anteriores, cm. ....	58
4.3.6.	Longitud de la cabeza, cm.....	59

4.3.7.	Longitud del cuello, cm. ....	60
4.3.8.	Longitud de las orejas, cm. ....	61
4.4.	Zoometría de los caballos según edad, años.....	63
4.4.1.	Caballos de 2 a 6 años de edad.....	63
4.4.2.	Caballos de 7 a 15 años de edad. ....	64
4.4.3.	Caballos más de 15 años de edad.....	67
4.5.	Zoometría de los caballos según sexo. ....	70
4.6.	Características fenotípicas. ....	72
4.6.1.	Conformación externa de ancas. ....	72
4.6.2.	Color del pelaje. ....	74
4.6.3.	Coloración de la piel. ....	75
4.6.4.	Coloración de la crin. ....	76
4.6.5.	Coloración de la cola.....	78
4.6.6.	Color de los cabos. ....	79
4.6.7.	Color de la cabeza. ....	80
4.6.8.	Color de las extremidades.....	82
4.6.9.	Condición corporal.....	83
4.6.10.	Condición muscular. ....	84
4.7.	Características fenotípicas según sexo. ....	86
4.7.1.	Conformación externa de ancas. ....	86
4.7.2.	Color del pelaje. ....	87
4.7.3.	Coloración de la piel. ....	89
4.7.4.	Coloración de la crin. ....	90

4.7.5.	Coloración de la cola.....	91
4.7.6.	Color de los cabos.....	92
4.7.7.	Color de la cabeza.....	94
4.7.8.	Color de las extremidades.....	95
4.7.9.	Condición corporal.....	96
4.7.10.	Condición muscular.....	98
4.8.	Características fenotípicas según edad.....	99
4.8.1.	Conformación externa de ancas.....	99
4.8.2.	Color del pelaje.....	101
4.8.3.	Coloración de la piel.....	102
4.8.4.	Coloración de la crin.....	103
4.8.5.	Coloración de la cola.....	105
4.8.6.	Color de los cabos.....	106
4.8.7.	Color de la cabeza.....	108
4.8.8.	Color de las extremidades.....	109
4.8.9.	Condición corporal.....	111
4.8.10.	Condición muscular.....	112
	VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.....	115
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
6.1.	Conclusiones.....	116
6.2.	Recomendaciones.....	118
	RESUMEN Y SUMMARY.....	119
7.1.	Resumen.....	119

7.2. Summary .....	120
BIBLIOGRAFÍA .....	121

## INDICE DE CUADROS

1 Clasificación taxonómica del caballo.....	5
2 Condiciones geográfica y climática. ....	34
3. Edad media de la población de los caballos del cantón Tisaleo. ....	45
4 Población de caballos según edad en el cantón Tisaleo.....	46
5 Medias de la población de caballos según edad del cantón Tisaleo.....	47
6 Población de caballos según edad y sexo, años. ....	47
7 Media de la población de caballos machos según edad y sexo, años. ....	49
8 Media de la población de caballos hembras según edad y sexo, años. ....	49
9 Pesos medios de la población de los caballos del cantón Tisaleo.....	50
10 Pesos de los caballos según edad, Kg. ....	51
11 Pesos de los caballos machos según edad y sexo, años. ....	52
12 Pesos de los caballos hembras según edad y sexo, años. ....	52
13. Características zoométricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	53
14 Características zoométricas de los caballos criollos entre 2 a 6 años de edad del cantón Tisaleo. ....	62
15 Características zoométricas de los caballos criollos entre 7 a 15 años de edad del cantón Tisaleo. ....	65
16 Características zoométricas de los caballos criollos más de 15 años de edad del cantón Tisaleo. ....	68
17 Características zoométricas de los caballos machos criollos del cantón Tisaleo.....	71

18 Conformación externa de ancas de los caballos criollos cantón Tisaleo. ....	73
19 Color del pelaje de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	74
20 Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	75
21 Color de la crin de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	77
22 Color de la cola de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	78
23 Color de los cabos de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	79
24 Color de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	81
25 Color de las extremidades de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	82
26 Condición corporal de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	83
27 Condición muscular de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	55
28 Conformación externa de ancas según sexo de los caballos criollos cantón Tisaleo. ....	86
29 Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	87
30 Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	89
31 Color de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	90
32 Color de la cola según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	91
33 Color de los cabos según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ..	93
34 Color de la cabeza según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	94
35 Color de las extremidades según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	95
36 Condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ...	97
37 Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ...	98

38 Conformación externa de ancas según edad de los caballos criollos cantón Tisaleo.....	99
39 Color del pelaje según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	101
40 Color de la piel según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	102
41 Color de la crin según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	104
42 Color de la cola según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	105
43 Color de los cabos según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ..	107
44 Color de la cabeza según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. .	108
45 Color de las extremidades según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	110
46. Condición corporal según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.	111
25. Condición muscular según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.	113

## INDICE DE GRAFICOS

1. Edad de la población de caballos en el cantón Tisaleo.....	45
2 Población de caballos según edad en el cantón Tisaleo.....	46
3 Población de caballos según edad y sexo, años.....	48
4 Pesos medios de la población de caballos en el cantón Tisaleo.....	50
5 Altura a la cruz de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	55
6 Perimetro toracico de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	56
7 Longitud del animal en los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	57
8. Altura de los miembros posteriores de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	58
9 Altura de los miembros anteriores de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	59
10 Longitud de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	59
11 Longitud del cuello de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	60
12 Longitud de las orejas de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	61
13 Conformación externa de ancas de los caballos criollos cantón Tisaleo. ....	73
14 Color del pelaje de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	75
15 Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	76
16 Color de la crin de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	77
17 Color de la cola de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	79
18 Color de los cabos de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	80
19 Color de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	81

20	Color de las extremidades de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	83
21	Condición corporal de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	84
22	Condición muscular de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	85
23	Conformación externa de ancas según sexo de los caballos criollos cantón Tisaleo.....	86
24	Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	88
25	Color de la piel según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	89
26	Color de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	90
27	Color de la cola según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	92
28	Color de los cabos según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo..	93
29	Color de la cabeza según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo..	94
30	Color de las extremidades según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	96
31	Condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ..	97
32	Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ..	98
33	Conformación externa de ancas según edad de los caballos criollos cantón Tisaleo.....	100
34	Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	102
35	Color de la piel según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	103
36	Color de la crin según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ....	104
37	Color de la cola según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	106
38	Color de los cabos según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ..	107
39	Color de la cabeza según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo. ...	109

40 Color de las extremidades según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.....	110
41 Condición corporal según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo..	112
42 Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.	113

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1 Mapa de ubicación

Anexo 2 Medidas zoo métricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

Anexo3 Medidas fenológicas según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

Anexo 4 Medidas fenológicas según edad y sexo de los caballos criollos. Anexo anexo5

Fotografías

Anexo 6 Encuesta

## **INTRODUCCION.**

El caballo a nivel mundial ha sido anteriormente un instrumento de trabajo para el arreo de otras especies animales, transporte de materiales, trabajos del campo y la movilización del hombre de un lugar a otro con mayor velocidad, para luego convertirse en un animal para el deporte y distracción considerándole incluso como una mascota.

El caballo criollo fue abandonado en los páramos debido al auge que tuvieron otras razas importadas, sin negar que estos también se cruzaron con nuestros animales criollos y en algunos casos se obtuvieron magníficos resultados. Estos mestizajes no han sido definidos para poder formar una raza establecida en el Ecuador, siendo necesario aprovechar el potencial genético y fenotípico del caballo criollo, adaptado a las condiciones ambientales del medio a lo largo de más de 500 años, pero el abandono en el páramo ha generado ciertos problemas, animales más pequeños con alta consanguinidad y mala alimentación.

En el cantón Tisaleo de la provincia de Tungurahua, el caballo está siendo sustituido por maquinas tanto para el transporte como para el trabajo del campo, dejando solamente para la distracción del ser humano. Sin embargo, la topografía del medio, exige todavía la utilización de este noble animal, ya que a determinados lugares no puede llegar la mecanización.

El objetivo de esta investigación es hacer conocer las características raciales del caballo criollo existente en el cantón Tisaleo y de esta manera prevenir su extinción de sus ejemplares, también debemos hacer sentir conciencia a los productores para poder rescatar a este animal que está a punto de desaparecer.

El caballo criollo es un animal mediano y de características raciales distintas a los animales de raza pura, desde los colores, el tamaño y el propósito de cada uno de ellos, utilizado más para el trabajo del campo, cuidado de la ganadería, rodeos en

fiestas populares y no para exhibición, también por su fácil adaptabilidad, rusticidad y fácil reproducción.

**Agrocalidad (2013)**, informa que en el Ecuador existen alrededor de 15.5400,0 caballos, de los cuales la mayoría se encuentran en el callejón interandino. En el cantón Tisaleo existen aproximadamente 566,0 animales de los cuales el 50% son criollos, el 35% son mestizos y el 15% son de raza pura.

Hasta el momento, no se ha logrado identificar las manadas de caballos criollos criados en el cantón Tisaleo, fijando las características fenotípicas y zoométricas, muy importantes para rescatar de este animal que posee un ligado genético único en el mundo. A partir de esta la filiación, salvar al caballo criollo que se resiste a desaparecer, poder compararse con otros criados en otras latitudes, seleccionando los más sobresalientes para mejorar las manadas existentes.

Bajo estas consideraciones, los objetivos de la investigación fueron:

- Conocer la cromología dominante del caballo criollo del cantón Tisaleo.
- Determinar la variables zoométricas del caballo criollo de la zona.
- Establecer el número de ejemplares que existen en el área de investigación.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **2.1 El caballo criollo.**

El caballo criollo, su tipo corresponde a un animal de silla, equilibrado y armónico. Bien musculado y de fuerte constitución, con su centro de gravedad bajo. De buen pie y andares sueltos, ágil y rápido en sus movimientos. De carácter activo, enérgico y dócil, su característica racial está definida por su rusticidad, longevidad, fertilidad, resistencia, valentía, poder de recuperación y aptitud para trabajos ganaderos. (*Barré 2014*)

#### **2.1.1 Origen del caballo criollo.**

El caballo criollo de América Latina es el descendiente directo de los caballos importados al Nuevo Mundo desde Cristóbal Colón por los conquistadores españoles durante el siglo XVI, más particularmente por Don Pedro de Mendoza en la Argentina, fundador de Buenos Aires en 1535. Un buen número de esos caballos de guerra se hallaron abandonados o huyeron y volvieron rápidamente al estado salvaje, en un medio ambiente ideal para su desarrollo. Fueron los caballos españoles (particularmente los Andaluces), portugueses y árabes los que transmitieron su sangre y sus principales características morfológicas a la raza Criolla. Durante cuatro siglos, la raza criolla se adaptará al medio ambiente de las grandes llanuras de América del sur y sufrirá una selección natural muy severa. Esta adaptación a las condiciones de vida del medio ambiente, le permitió desarrollar sus grandes cualidades de resistencia a las enfermedades, y de sobriedad. (*Barré 2014*)

No hay que dudar que los caballos americanos tienen sus raíces en los caballos “jinetes” españoles del siglo XV que provenían del berberisco, animal que según las descripciones de los escritores y pinturas de la época, era más bien chico que grande, de tipo perfectamente mesomorfo, generalmente un poco cerca de tierra, con caja amplia, pecho ancho, cuello musculoso y algo corto, grupa redonda y en

declive, y cola inserta bastante baja, rasgos estos dos últimos de la raza berberisca. Los caballos de la conquista se reprodujeron rápidamente en lo que hoy es Ecuador y Perú. El padre jesuita Joseph de Acosta, que escribió su Historia Natural y Moral de las Indias a fines del siglo XVI, señala que en esa época los caballos se habían multiplicado y que, además, eran tan buenos como los de España. El Inca Gracilazo de la Vega se extrañaba que habiendo buenos caballos no se los llevaran a España en los barcos que en ese entonces retornaban vacíos. (*Larrea. 2014*)

El caballo criollo es descendiente del caballo ibérico traído por los conquistadores españoles a América. Un compuesto genético de caballos derivado del caballo berberisco del norte de África, del caballo del Valle del Guadalquivir en Andalucía y otros que se agrupaban en el género de caballos de trabajo llamados "jacas" o "rocines". Ya en América, algunos de ellos escaparon de las haciendas y misiones religiosas o fueron robados por los nativos. En el campo formaron grandes tropas y expuestos a un entorno salvaje, la selección natural y la endogamia, les fijaron características genéticas propias. Cabe indicar que estas líneas genéticas están total o virtualmente extinguidas en la España y Portugal actuales. Los especímenes equinos traídos a América no eran caballos seleccionados para la reproducción, eran caballos rústicos y valientes usados en España para el trabajo. No había licencia real para exportar caballos de selección que pudiesen constituir lotes de fundación, exceptuando los regalados por los reyes a otros gobernantes de la Europa del siglo XV y XVI, como los caballos usados para la formación del Lepizzaner. (*Wikipedia 2013*)

### **2.1.2. Clasificación taxonómica del caballo.**

El caballo (*Equus caballus*), es un herbívoro solípedo de gran porte, cuello largo y arqueado, poblado por largas crines, dentro de la escala taxonómica, se clasifica en: menciona (*Wikipedia 2013*).

### Cuadro 1: clasificación taxonómica del caballo

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Subreino:</b>	Eumetazoa
<b>Filo:</b>	Chordata
<b>Subfilo:</b>	Vertebrata
<b>Clase:</b>	Mammalia
<b>Superclase:</b>	Gnathostomata
<b>Orden:</b>	Perissodactyla
<b>Familia:</b>	Equidae
<b>Género:</b>	Equus
<b>Especie:</b>	<i>Equus caballus</i>

*Fuente: (Wikipedia 2013)*

#### 2.1.3. Periodos de vida del equino.

Se considera que existen tres periodos fundamentales en la vida de un equino: El primero corresponde desde el nacimiento hasta los 5 años y durante este periodo el ejemplar recibe la denominación de potro o potranca según el sexo. El segundo va desde los 5 a los 13 años y entonces el ejemplar es adulto. El tercero va desde los 14 en adelante y el animal se reseña como viejo. **(Bonilla, D. 2013)**

#### 2.1.4 Características zoométricas del caballo criollo.

Las características zoometricas del caballo criollo en america de la siguiente manera cita: **(Barré 2014)**

- **Talla:** Ideal 1,44 m. Las fluctuaciones máximas para los machos serán entre 1,40 m. y 1,48 m pudiendo aceptarse como excepción hasta de 1,50 m. y no menos de 1,38m. Previa resolución de jurado de admisión o inspector actuante. Hembras 2 cm. Menos.
- **Perímetro torácico:** ideal 1,78 m. Hembras 2 cm, o más.

- **Perímetro de la caña:** ideal 0,19 m. Hembras 1 cm. Menos. Las fluctuaciones de las medidas deberán guardar la debida armonía con las indicadas para la talla.
- **Pelajes:** con excepción del “pintado” y el “tobiano” se aceptan todos los pelajes, procurándose la paulatina eliminación de animales con tendencia avanzada hacia la despigmentación y albinismo.
- **Cabeza:** De perfil preferentemente rectilíneo o subconvexilíneo. En conjunto corta, liviana, de base ancha y vértice fino proporcionalmente mucho cráneo y poca cara. Frente ancha y más bien plana. Carrillos destacados y separados entre sí ojos vivaces y expresivos, orejas chicas, anchas en su base, separadas y paralelas. Ollares medianos. La cabeza debe denotar la pureza racial, el carácter y la natural diferenciación sexual entre machos y hembras.
- **Crines, cerdas de cola y cernejas o ranillas:** Tuse y cola más bien anchos y bien poblados de cerdas abundantes y gruesas. Cernejas de mediano desarrollo y solo sobre la parte posterior del nudo.
- **Cuello, pescuezo o cogote:** De suficiente largo flexibilidad. Musculado en su inserción superior con la cabeza. Ligeramente convexo en su línea superior y recto en la inferior. Su eje se unirá al tronco en un ángulo casi recto con las paletas.
- **Cruz:** Medianamente perfilada y musculada. Larga e insensiblemente unida.
- **Dorso:** De largo mediano, fuerte, firme y ancho y musculado hacia el posterior. Suavemente unido a la cruz y al riñón con los que conformará una correcta línea superior.
- **Grupa:** De buen largo y musculada, de ancho de ancho mediano y suavemente inclinada. Vista del posterior, redondeada, sin protuberancias óseas ni hendiduras perceptibles.
- **Cola:** De maslo corto, debe continuar suavemente la línea superior de la grupa con una inserción más bien baja.
- **Pecho:** Medianamente ancho, musculado, y bien descendido. El esternón se ubicará aproximadamente a la mitad de la alzada del animal.
- **Tronco:** Visto de costado, profundo desde la cruz a la cinchera y de frente, de forma oval. De buen desarrollo en su perímetro y cerca del suelo. Costillas

moderadamente arqueadas y abiertas hacia abajo y hacia atrás. Vientre amplio, continuando insensiblemente el perfil interior del tórax.

- **Espaldas o paletas:** Medianamente largas e inclinadas. Separadas entre sí y bien musculadas.
- **Brazos y codos:** Paralelos al plano medio del cuerpo. Brazos de buen largo, inclinación y musculatura. Codos visiblemente separados del tórax.
- **Antebrazo:** Bien aplomados, largos, de buen ancho y musculatura.
- **Rodillas:** Cerca del suelo, anchas, medianamente largas, nítidas, sin desviaciones ni fuera del eje.
- **Muslos:** Anchos y bien musculados, de nalgas largas y descendidas.
- **Piernas:** Largas, anchas, musculosas, con los tendones del corvejón fuertes, separados y nítidos.
- **Garrones o corvejones:** Fuertes, anchos, nítidos, paralelos al plano mediano del cuerpo y cerca del suelo.
- **Cañas:** Cortas, con cuerdas fuertes, nítidas y bien destacadas.
- **Nudos:** Fuertes y nítidos.
- **Cuartillas o pichicos:** Fuertes, de longitud e inclinación medianas.
- **Cascos o vasos:** Relativamente chicos, lisos, tensos, resistentes: de talones adecuadamente altos y separados entre sí. (*Barré 2014*)

## **2.2 Características externas del caballo.**

### **2.2.1 Anatomía de los caballos.**

La mayoría de los caballos tienen aproximadamente 175 huesos en todo su cuerpo, tienen 2 puntos ciegos, uno directamente detrás y otro directamente en frente de ellos, no obstante pueden ver en 2 direcciones al mismo tiempo. Los caballos sólo respiran por la nariz, no respiran por la boca. Se dice que sumergir el heno antes de dárselo ayuda a reducir posibles problemas respiratorios. Un caballo completamente desarrollado puede pesar hasta 1000 libras, conteniendo alrededor de 13,2 litros de sangre en su cuerpo. Estos animales pueden necesitar hasta 10

litros de agua potable cada día, su temperatura corporal varía entre 100 y 101,5 grados Fahrenheit, las orejas pueden girar casi 360 grados y son controladas por 13 músculos. El corazón de un caballo pesa alrededor de 10 libras, un caballo sano puede presentar un ritmo cardíaco entre los 36 y 40 latidos por minuto en estado de reposo. Por otra parte, el labio superior de un caballo es prensil. Esto significa que está adaptado para sujetar objetos y es muy sensible, lo que le permite sentir pequeñas diferencias en la textura de un objeto. Las plumas de caballo son largos pelos en la parte posterior de los tobillos que los ayudan a mantener el agua lejos de sus cascos. Un casco es similar a una uña, crece constantemente y se debe cortar antes de que sea demasiado grande y cause angustia al caballo. (*Caballopedia 2011*)

### **2.2.2 Morfología del caballo.**

La morfología del caballo varía mucho entre las razas, varía según el trabajo que deba realizar el caballo. No obstante, pese a estas variaciones necesarias, pueden seguirse ciertas directrices, cuando se busca una anatomía deseable.

- La proporción, esto es, si un caballo está correctamente proporcionado, estará más equilibrado, será menos proclive a la inseguridad y estará más capacitado para realizar sus tareas que otro con proporciones menos armoniosas.
- Muchos caballos con defectos de anatomía han sido identificados como difíciles, cuando en realidad es su forma la que les impide realizar lo que su dueño pretende.
- Se considera que un caballo tiene las proporciones correctas cuando ciertas medidas son iguales. Por ejemplo, la longitud de la cabeza, la profundidad del cuerpo en el perímetro torácico, la distancia desde el punto del corvejón hasta el suelo, la distancia desde el espejuelo de la pata delantera hasta el suelo, la distancia desde la grupa hasta el pliegue de la babilla y desde ésta hasta la punta del corvejón tienen que ser iguales.

- El caballo domesticado debe trabajar, lo que significa que ciertas características de su morfología son de importancia vital. Si un caballo es profundo por su perímetro torácico, esto es, desde la punta de la cruz hasta debajo del codillo, quiere decir que sus pulmones tendrán mucho espacio para expandirse, lo que es esencial para un caballo de trabajo. La longitud de su espalda también es importante, sobre todo para el caballo que va a ser montado. Si es demasiado larga, tenderá a la debilidad, pero si es demasiado corta, limitará su acción.
- Empezando por la parte delantera, es importante que la cabeza del caballo esté en proporción a su tamaño total. Una cabeza excesivamente grande y pesada, romperá el equilibrio general colocando sobrepeso en las patas delanteras, que ya soportan el 60 por ciento del peso total del caballo. Una cabeza demasiado pequeña también afectará el equilibrio. El maxilar superior e inferior deben unirse de manera uniforme en la parte frontal, ya que de lo contrario le impedirá alimentarse.
- Los ollares han de ser grandes y anchos, y son preferibles los ojos grandes a los pequeños: la experiencia demuestra que denotan a menudo un temperamento menos generoso. La morfología de la cabeza también es importante. Si no hay la suficiente holgura entre la mandíbula y el atlas (el hueso más alto del cuello), el caballo tendrá dificultades para flexionar la nuca, que es uno de los requisitos en el andar recogido.
- El cuello del caballo de montar debe ser largo y curvo, y no debe tener tendencia a acumular carne alrededor de la garganta. Mientras que las razas de tiro pesado carecen del cuello largo que se observa por ejemplo en el Purasangre. El cuello debe estar bien inclinado. Esta morfología permite al caballo dar pasos más largos que un hombro recto, cuya consecuencia es una acción más limitada.

- Un hombro recto puede producir rozamiento, lo que perjudica a las extremidades anteriores. Los caballos con hombros rectos tienden también a proporcionar una montura incómoda. El hombro debe ser musculoso, pero no debe ser demasiado pesado. La cruz debe estar a buena altura y bien definida para colocar bien la silla. En el caballo de tiro, es aceptable un hombro ligeramente recto.
- El pecho y el cuerpo deben ser suficientemente anchos, pero no en exceso, ya que de lo contrario, afectaría a los movimientos del caballo. La estrechez de pecho, que da la apariencia de que las patas delanteras están en un apuro, es un fallo grave, pues hace que las articulaciones delanteras rocen entre ellas.
- La espalda debe elevarse ligeramente hacia la grupa y estar bien musculada. El lomo corto y bien musculado es esencial, ya que las vértebras lumbares no tienen soporte de las costillas, aunque sea el lomo el que transmite la fuerza desde los cuartos traseros.
- La grupa del caballo que ha alcanzado su desarrollo debe tener la misma altura que la cruz y no estar demasiado inclinada, una característica que si se combina con una cola baja, es sinónimo de debilidad. Los caballos de grupa alta aportan exceso de peso a las patas delanteras, lo que añade más carga aún a las extremidades anteriores.
- El motor del caballo está en la espalda, que son los cuartos traseros. Estos deben ser fuertes y musculosos. Cuando el caballo está quieto y erguido, los cuartos traseros no deben extenderse por detrás o estar recogidos debajo del caballo, sino que una línea trazada verticalmente desde la punta del anca hasta el suelo debe tocar el corvejón y bajar por la parte trasera de esta articulación.
- Los cuartos delanteros tienen que ser rectos y fuertes, con patas largas y musculosas y rodillas grandes y planas. Los corvejones cortos indican fuerza y estos huesos deben tener buenas medidas (la medida se obtiene alrededor del corvejón debajo de la rodilla). La cantidad de hueso determina la capacidad

del caballo para llevar peso. Varía con el tipo de caballo, pero en términos generales un animal ligero de montar con una alzada de 1.62 mt.

- Las cuartillas deben ser de longitud e inclinación media. Las manos delanteras serán redondeadas y parecerán un par igual. Las manos hacia arriba son propensas al roce. Las manos grandes y planas pueden ser más propensas a magulladuras de la planta y a llagas. Los cuartos traseros, que soportan el menor peso total del caballo cuando está parado, han de tener forma más ovalada que los cuartos delanteros.
- Visto lateralmente, la inclinación de los cuartos delanteros y los traseros debe ser una continuación de la inclinación de la cuartilla. Las manos deben apuntar directamente hacia adelante señala. (*Mundo del caballo 1012*)

### 2.2.3 Región de la cabeza.

La cabeza del caballo tiene forma piramidal, actúa junto con el cuello como un balancín, modificando el centro de la gravedad del animal. Su dirección “normal” es aquella en la que su eje mayor forma un ángulo aproximado de 90 grados con el cuello, o de 45 grados con respecto a la horizontal. Al plano anterior de la cabeza se lo denomina perfil frontonasal y puede tener distintas formas:

- **Perfil Recto:** de la punta de la nariz a la nuca el perfil es recto. Es deseable en caso todas las razas livianas, siendo característica racial de la Pura Sangre Carrera.
- **Perfil Convexo:** es típico de algunas razas europeas como el Shire.
- **Perfil Cóncavo:** se encuentra este tipo de perfil frontonasal en la raza Árabe y sus cruzamientos.

- **Perfil Subcóncavo:** es observable en algunas líneas de pura sangre de carrera, Percherón Postie. (*Losinno 2009*)

#### 2.2.4 Región del cuello.

Un cuello demasiado largo simplemente debido al largo y al peso, desplazará el equilibrio natural del caballo más hacia adelante. El caballo con un cuello largo puede también tener la tendencia a “enrollarse” demasiado adelante, flexionando la cuarta vértebra en vez de la nuca. Cuando el caballo está correctamente estirado, la flexión ocurre en la nuca. En un caballo entrenado, la nuca es siempre el punto más alto de su columna. Un cuello muy corto no le ayuda al caballo a encontrar un buen equilibrio natural, porque le provee muy poco de contrapeso a su cuerpo. Para trabajar hacia adelante y abajo correctamente, estos caballos se pondrán a muy estirados hacia abajo y se apoyarán “colgándose” en la embocadura, para compensar la falta de largo del cuello. Como resultado su equilibrio longitudinal frecuentemente se va a mantener muy precario (*Hackne, 2010*).

La región del cuello actúa junto con la cabeza como un balancín modificando el centro de gravedad del caballo. Es por ello que se lo utiliza semiológicamente a fin de determinar actitudes posturales (manqueras). Se extiende desde el tupé (primer pelo de la crin que nace aboral de la cabeza) a la cruz. El cuello debe medir aproximadamente 5/6 partes del largo de la cabeza, es delgado y alargado en animales de andar rápido y musculoso (más grueso y corto) en los caballos de tiro. Los defectos más comunes observables son la falta de flexibilidad y que sea corto o largo dependiendo del tipo de equino. El perfil del cuello es el contorno enmarcado entre los dos bordes, presenta generalmente una ligera convexidad en el borde superior, variando de acuerdo a la raza o tipo de animal, lo que da origen a diferentes tipos de cuello :( *Losinno 2009*)

- **Cuello recto:** ambos bordes rectos, típico de las razas pura sangre de carrera y Polo Argentino, deseable en los caballos de silla.

- **Cuello de gallo:** posee en el borde superior una convexidad muy marcada y el borde inferior recto. Se la encuentra en el biotipo de tiro y trabajo (Razas Percherón y Criolla).
- **Cuello de cisne:** los dos tercios del borde superior son convexos y el inferior vecino a la cruz es recto o ligeramente cóncavo, el borde inferior es cóncavo y se lo encuentra en descendientes de Árabes y Berberiscos, como así también en las razas de salto, Hannoverianos, etc.
- **Cuello de ciervo:** el borde superior es cóncavo y el inferior es recto o ligeramente convexo. Es un cuello indeseable.

#### **2.2.5 Región del tronco.**

Presenta forma de cilindro deprimido lateralmente. Alberga a la cavidad torácica y abdominal. Su largo se mide desde el punto medio del encuentro (articulación escápulo-humeral) hasta la punta de nalga (tuberosidad isquiática) y es igual a dos veces y medio el largo de la cabeza. La altura del cuerpo o profundidad se calcula de la cruz hasta el borde ventral o cinchera difunde. (*Losinno, 2009*).

#### **2.2.6 Subregión de la cruz.**

Es el punto más alto del tronco, por lo que se lo toma como referencia para medir la altura del animal (alzada). La base anatómica está dada por cuatro de las primeras vértebras dorsales (apófisis espinosas), los músculos espinales, los cartílagos de prolongación de ambas escápulas y la terminación del ligamento cervical. La cruz es deseable marcada en los equinos de silla, prefiriéndose más ancha en su base y baja en los de tiro. Las principales taras o lesiones son el mal de cruz, caracterizado por inflamación, dolor y fístulas. Pueden encontrarse también llagas llamadas mataduras, producidas por arneses o monturas (*Losinno, 2009*).

### 2.2.7 Subregión del dorso.

La base anatómica está determinada por las doce vértebras dorsales siguientes a las de la cruz. Es deseable que el dorso presente solidez, flexibilidad y volumen y debe presentar una ligera inclinación de caudal hacia craneal. La solidez es importante ya que el miembro posterior transmite la propulsión al dorso. La flexibilidad evita la rápida fatiga sobre todo en equinos deportivos. El volumen refleja un buen desarrollo muscular. Debe ser corto en los caballos de tiro y más largo en los de silla. Como carácter de belleza debe ser ancho y musculoso para darle más desarrollo al tórax. (*Baron 2011*),

### 2.2.8 Subregión del lomo.

La base anatómica son las vértebras lumbares y las masas musculares que corresponden a la inserción del dorsal largo con los músculos de la grupa. Su carácter de belleza es que sea corto y musculoso ya que es el punto de menor resistencia de la columna vertebral y transmite el impulso proveniente de los miembros posteriores. Los equinos de tiro pueden presentar una marcada línea media lo que se conoce como lomo doble.

### 2.2.9 Subregión del pecho.

La subregión del pecho, es la porción anterior del esternón y músculos esternales. Limita hacia craneal con el borde traqueal y la base del cuello, hacia caudal con el borde anterior de la cinchera y hacia lateral con los encuentros. Es deseable que el pecho sea musculoso y amplio. Son características indeseables: (*Losinno 2009*)

- **Pecho de gallo:** escaso desarrollo de los músculos pectorales con protusión de la parte anterior del esternón.
- **Pecho hundido:** escaso desarrollo de los músculos pectorales en correlación con esternón hundido, también llamado pecho de cabra.

- **Pecho estrecho:** responde a un estrechamiento entre las articulaciones de ambos encuentros.

#### **2.2.10 Subregión costal.**

La base anatómica son las últimas costillas y los músculos intercostales. Limita hacia craneal con la espalda, hacia dorsal con el dorso, hacia ventral con la subregión de la cinchera y vientre y hacia caudal con la subregión del flanco y del ijar (*Sánchez. 2002*)

#### **2.2.11 Subregión del ijar.**

La base anatómica son los músculos oblicuos del abdomen, internos y externos. Limita hacia craneal con la subregión costal y hacia dorsal con la grupa, el anca y con la subregión del muslo. El ijar presenta una zona ahuecada llamada hueco del ijar, una zona media que es la cuerda del ijar paralela al borde anterior del muslo, y una tercera zona conocida como plano del ijar que se confunde con el vientre (*Sánchez 2006*).

#### **2.2.12 Subregión de la cinchera.**

La base anatómica es la porción posterior del esternón y porción posterior de los músculos pectorales. Limita hacia craneal con el pecho, lateralmente con los codos y a caudal con la subregión del vientre (*Losinno, 2009*).

#### **2.2.13 Subregión del vientre.**

La base anatómica son los músculos abdominales. Limita hacia craneal con la cinchera, lateralmente con la subregión de las costillas e ijar y a caudal con los genitales en el macho y las glándulas mamarias en la hembra. El vientre puede presentarse normalmente abultado en caso de gestación o alimentación continua

con exceso de fibra. Son características indeseables: vientre de vaca, es cuando el vientre se encuentra agrandado y pendular y vientre de galgo, es un vientre ceñido típico de caballos emaciados. (*Caballo* 2011)

#### **2.2.14 Subregión inguinal.**

En el macho se encuentran los genitales (pene, prepucio y escroto). Los testículos deben ser de buen tamaño, poco sensibles a la presión y móviles dentro del escroto. Son características indeseables: testículos chicos, duros o muy colgantes y monórquidos: descenso de un solo testículo. El escroto es la envoltura externa de los testículos, debe tener piel fina, untuosa y pelos cortos. Los testículos deben poder deslizarse en su interior. Las bolsas muy péndulas, adherentes, arrugadas y tensas son indeseables. El pene debe tener forma cilíndrica, ser liso y de grosor conveniente. Cuando está inactivo se debe encontrar en el prepucio y en erección debe salir libremente.

#### **2.2.15 Subregión de la cola.**

Es un apéndice que está fijo en la subregión de la grupa. La base anatómica corresponde a las 18-22 vértebras coccígeas. Está cubierta de cerdas largas. Es deseable que la cola permanezca despegada formando un pequeño arco. Son características indeseables: cola muerta o tiesa, es cuando ha perdido la movilidad. Cola hundida, introducida entre los miembros y cola torcida, cuando por una parálisis presenta cola desviada

### **2.3 Medidas zoométricas en caballos.**

La conformación corporal en los animales de interés zootécnico se considera habitualmente como un carácter subjetivo, pero la zoometría permite estudiar las formas de los animales mediante mediciones corporales adquiriendo así gran importancia porque cuantifica dicha conformación, estableciendo medidas

concretas y su variación normal para una determinada raza o población. Las variables morfoestructurales de naturaleza cuantitativa son usadas fundamentalmente para establecer el grado de homogeneidad existente en un grupo racial. (*Baron 2011*)

Las medidas hipométricas del caballo, es el estudio del exterior del animal, con base a cinco medidas: alzada a la cruz, longitud de cuerpo, perímetro torácico, perímetro de caña anterior y perímetro de calla posterior. (*Ruiz, et al 2006*),

Los estudios morfométricos en animales están comprendidos en una ciencia denominada zoometría; la zoometría, estudia las regiones exteriores de los animales útiles al hombre, a través de medidas que se realizan sobre ellos, las cuales proporcionan un buen método de estudio de su morfología y de su caracterización zootécnica y económica. Estas técnicas aplicadas al estudio morfométrico del equino han presentado notables avances y ventajas, en cuanto reducen el nivel de estrés por manejo de los animales y vuelven ágiles y eficientes los procesos de estudio con dichos animales. (*Salazar 2012*)

En la apariencia individual, los detalles relativos a zoometría ocupan un papel importante, puesto de relieve en dos aspectos fundamentales de todo reconocimiento exteriorista: el efectuado hacia finalidad de ciertas medidas y el más importante, en el que examinamos desde el punto de vista de apreciación de la aptitud. (*Sánchez 2002*)

### **2.3.1 Conformación.**

Cada caballo es único, tanto en temperamento como en su construcción física. Cualquier caballo voluntarioso y saludable se puede manejar, y una buena conformación no es tan importante en un caballo de atalaje o manejo como lo es en un caballo de andar (montado). Sin embargo, la conformación individual del caballo juega una parte importante en el entrenamiento. Un caballo con una conformación no muy buena, puede superar sus faltas con una gran

predisposición, pero muchos problemas de predisposición pueden provenir de problemas físicos. Debe hacerse una evaluación honesta de los atributos físicos de su caballo antes de ponerlo en una tarea en particular, o tratar de planificar los objetivos de su futuro desempeño. Si el trabajo que se le pide es muy duro o doloroso, la buena actitud voluntariosa al comenzar, pronto cambiará a obstinación y hostilidad. Casi todos los caballos pueden llevar alegremente un carruaje liviano en caminos derechos. Sin embargo, si le está pidiendo ejercicios de pista con precisión y recorridos de campo fatigosos, deberá tener un caballo con las habilidades físicas para manejarse en esas tareas más difíciles. (*Hackne 2010*)

### **2.3.2 Aplomos.**

Los aplomos son la dirección más conveniente de los miembros locomotores en toda su longitud o de las diferentes regiones por separado, con relación al suelo o base de sustentación, de manera que pueda sostener bien el cuerpo para desplazarse de manera segura y fácil. Para poder observar bien los aplomos es necesario que el animal se encuentre bien parado sobre sus cuatro remos y posteriormente hacerlo desplazar al paso o corriendo. Se determinan mediante líneas imaginarias trazadas desde diversas partes del exterior del equino hasta el suelo, tomando como punto de referencia entre otras, algunas articulaciones. Los defectos en los aplomos pueden ser congénitos o adquiridos. (*Bonilla 2013*)

### **2.3.3 Metodología en la obtención de las medidas zoométricas.**

La Zoometría como una herramienta más para la caracterización y diferenciación racial, se debe añadir que los resultados que se generen, siempre avalados por el estudio estadístico adecuado, serán diferentes según lo que se persiga: no es lo mismo un estudio zoométrico para una descripción racial, que para una inscripción en registro, no es lo mismo un estudio para una comparación de poblaciones diferentes que para estudiar una evolución morfológica. La Zoometría, también permite conocer las capacidades productivas de los individuos o su inclinación hacia determinada producción zootécnica. Como principales

variables zoométricas son: las alzadas a la cruz, a la grupa, al nacimiento de la cola; los diámetros longitudinales, dorsoesternal, bicostal; longitud y anchura de la cabeza, de la cara; y de la grupa; perímetro torácico; perímetro de las cañas anterior y posterior, y el peso vivo. (*Baron 2011*)

Por otra parte, **Baron (2011)**, menciona que sería un error considerar los datos obtenidos en Zoometría como valores matemáticamente fijos o de una precisión absoluta. La dificultad de manejo de cada animal y su estado corporal, la pericia del operario, el error del aparataje de medición, las condiciones de trabajo (normalmente ambientales y con presencia del ganadero), etc., dificultan obtener datos con una elevada fiabilidad, y debe dárseles el valor justo y la precisión que les corresponde.

Las medidas hipométricas, se las puede estimar siguiendo las siguientes técnicas: (*Ruiz, et al 2006*)

- **Altura a la grupa.-** Recta que comienza desde el punto de mayor elevación del ángulo sacro - iliaco hasta el suelo.
- **Altura sub esternal o altura a la cincha.-** Perpendicular desde el tercio medio del esternón (a nivel del olécranon) al suelo.
- **Largo de cabeza.-** Recta entre el punto medio y culminante de la línea media superior de la cresta occipital y el punto medio del extremo superior del labio superior.
- **Ancho de pecho.-** Recta que une los puntos más craneales y laterales de las articulaciones escápulo - humerales (puntas de espalda).
- **Perímetro torácico.-** Circunferencia alrededor del tórax, a nivel de la apófisis espinosa de la séptima a octava vértebra dorsal (cinchera) y la región esternal inferior.

- **Longitud corporal.-** Línea recta imaginaria que parte desde el punto más craneal y lateral en la articulación escápulo humeral (punta de espalda) hasta el ángulo externo del isquión (punta más caudal de la nalga).
- **Perímetro de caña anterior.-** Circunferencia alrededor del tercio medio del hueso metacarpiano.
- **Perímetro de caña posterior.-** Circunferencia alrededor del tercio medio del metatarsiano.
- **Ángulo de la espalda.-** Angulo que forma el eje de dirección de la escápula con una línea horizontal imaginaria, paralela al suelo, a la altura de la articulación escápulo - humeral. (*Ruiz et. Al 2006*)
- **Longitud de la cabeza.-** se debe tomar desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico; Con compás de espesores. Fundamental en la caracterización de la raza. Los conceptos vertidos en muchos estándares sobre “cabeza grande, mediana o pequeña”, deben ser revisados en función del valor de esta variable dentro de cada especie (*Baron, 2011*).
- **Alzada a la cruz.-** Medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz; Para su obtención se utiliza el bastón zoométrico. Adquiere una gran relevancia porque determina el tamaño del animal y se utiliza en la identificación individual. La alzada a la cruz es un carácter racial difícilmente influenciado por las condiciones del medio, se trata de caracteres morfológicos más estables de los animales en relación con las restantes medidas corporales y por ello se basan en esta medida la mayoría de los índices corporales (*Baron, 2011*).
- **Largo del cuerpo o diámetro longitudinal.-** comprende desde la región del encuentro hasta la punta de nalga. Se determina con bastón. Además de la alzada, el largo del cuerpo o diámetro longitudinal, es una de las medidas necesarias para el conocimiento de las razas y en general más variable que

aquella, aunque es una medida sobre las que influyen poco las condiciones de vida de los animales. Determina el largo del animal (*Baron, 2011*).

- **Perímetro Torácico (PT).**- es medido 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 alrededor de los planos costales. Aunque es la medida más influida por la alimentación, se corresponde exactamente con el tamaño y forma del tronco, y alcanza sus máximos valores en períodos tempranos del desarrollo del animal. Sirve de base para la determinación de las proporciones corporales junto con el diámetro longitudinal y en algunos casos para la apreciación del peso del animal (*Baron, 2011*).

## **2.4 Pelajes equinos.**

Se entiende por capas o pelajes no solamente al conjunto de pelos y crines que recubren el cuerpo y el de sus cabos (los cabos son el hocico, la punta de las orejas, las crines, la cola y las extremidades), sino a las características que estos presentan en cuanto a su calidad, naturaleza, densidad, disposición, desarrollo, ondulación y de manera especial su coloración, permitiendo allí diferenciarlo y reconocerlo entre los demás caballos de manera fenotípica. (*Bonilla, D. 2013*)

### **2.4.1 Genética del pelaje.**

La sistemática de nombres para los colores del pelaje de los caballos varía desde lengua a lengua y a veces ya desde una región cultural a la otra. También existen colores que se encuentra sólo en una o en pocas razas. Los nuevos métodos de la biología molecular nos permitan ahora entender el funcionamiento de los procesos genéticos, incluso y la genética de los pelajes del caballo. Por eso sabemos ahora, que los colores diferentes principalmente existen en cada raza. Sólo las decisiones de los criadores lo suelen reducir, a veces ya por siglos. La genética de los colores

del caballo describe los factores que determinan en que color se presenta el caballo. Cada color se refiere al pelaje corto, el pelo largo (crines, cola) y los ojos. Por eso hay que diferenciar los colores entre el genotipo (los factores que determina la crianza de los caballos por colores) y el fenotipo (el color que el caballo presenta). (*Gata 2008*),

Los caballos presentan varios colores y el pelaje puede mostrar muchos patrones. La gran diversidad de color se debe a la genética compleja responsable de la pigmentación del pelo. Sin embargo, hay algunos colores básicos que más a menudo se ven. El negro y marrón se encuentra entre los más comunes. Las variaciones en los genes pueden causar otros colores del pelaje como palominos y ruanos. Los colores inusuales, incluyendo el grullo, son poco comunes, pero aún se encuentran en los caballos salvajes y domésticos. (*Allison 2008*)

#### **2.4.2 El pelo o pelaje.**

El pelo o pelaje, es el color total del caballo, que resulta de la suma de los colores del cuerpo, más el matiz y los detalles secundarios dados por la coloración de mucosas, piel, crines y cola. Es decir, que el pelaje está dado por la capa, la variedad y la particularidad. La *capa* es el color, sin condicionamientos de tono, que corresponde a la cubierta del cuerpo, cuello y cabeza. Es decir, sin considerar el color de las crines, cola y miembros. (*Zeballos 2008*)

Los caballos muestran una gran variedad de colores de capa y de marcas distintivas, que dan lugar a amplio vocabulario descriptivo especializado. A menudo un caballo se clasifica antes por el color de su capa que por su raza o sexo. Los caballos del mismo color de capa se pueden distinguir por alguna marca blanca distribuida a lo largo de sus cuerpos, que junto a los patrones moteados se heredan de forma independiente de color de la capa. (*Wikipedia 2013*)

### 2.4.3 La variedad del pelaje.

La *variedad*, corresponde a la ligera modificación que experimenta el color de una capa y sirve para diferenciar de otros matices de color básico o fundamental. Las *particularidades*, son las características que sin llegar a alterar el matiz de fondo permite la diferenciación de individuos de colores muy semejantes. Generalmente basan sus diferencias en la presencia o ausencia de señales, reflejos, manchas o rayas. Debido a la gran cantidad de colores, se han descrito para el caballo diferentes clasificaciones, siendo la basada en caracteres visuales la que permite una descripción ordenada de los pelajes principales. Se basa en la coloración y tipo de la capa, según se presente cubierto por pelos de un solo color, que se denominan pelajes simples, o cuando la capa está integrada por pelos de dos o más colores, son los pelajes compuestos (*Zeballos, 2008*).

### 2.4.4 Pelajes simples.

Las capas simples (todos los pelos de un solo color), pueden mostrar variaciones en el color de las crines, cola y cabos. En los pelajes simples (todos los pelos de la capa de un solo color), si el color de las crines, cola y cabos es igual o más claro que la capa se los distingue como pelajes simples de primera categoría. En cambio, cuando la capa tiene un color y las crines, cola y miembros son negros u oscuros (*Zeballos, 2008*).

### 2.4.5 Pelajes simples de primera categoría:

**Blanco.-** así se denomina al caballo cuyo pelaje está integrado exclusivamente por pelos de ese color, cuya piel por carecer de pigmentación aparece francamente rosada, como se observa en las zonas desprovistas de pelo. Las principales variedades son las siguientes: (*Zeballos, 2008*).

- **Blanco común:** es un tono opaco, que se encuentra en ejemplares no cuidados o en animales a campo.

- **Blanco plateado:** es un blanco puro, lustroso y brillante, con reflejos metálicos, que reflejan salud, y se puede exaltar con el cepillo y cuidado.
- **Blanco porcelano:** cuando la piel presenta tenues manchas oscuras, las cuales por transparencia a través del pelo blanco, producen el reflejo azulado como el de la porcelana.
- **Blanco rosado:** cuando la piel presenta tonalidades de color rosado, que se transmite a la capa.
- **Blanco huevo de pato:** es un matiz amarillento muy diluido de manera homogéneo.

**Alazán.-** la capa es de un tono muy semejante al del cabello humano rubio, variando entre el amarillo y el colorado similar al color del azafrán. Este color es parejo y uniforme. Las crines, cola y las partes distales de los miembros presentan el mismo tono de la capa o dejan entrever una tendencia al aclaramiento (*Zeballos, 2008*).

**Oscuro o negro:** cuando los pelos del cuerpo y crines son de color negro, se dice que el pelaje es oscuro (*Zeballos, 2008*).

#### **2.4.6 Pelajes simples de segunda categoría.**

**Zaino:** La capa es de color marrón, con tonalidades que van desde el castaño oscuro castaño amarillento, muy semejante al tono del ladrillo. Las crines, las partes distales de los miembros o cabos y la cola son de color negro. También se distingue por los matices de aclaramiento amarillento en vecindad de los ollares, ojos y en axilas y babilla (*Allison 2008*).

- **Zaino negro o requemado:** matiz muy próximo al negro, observándose un color yodado en el morro, verija y región axilar.

- **Zaino pardo:** se dice de aquel zaino negro cuyo matiz no tiene brillo, tal como queda un caballo sudado al secarse.

**Bayo.-** Es una capa amarilla, que varía desde un tono brumoso como la paja ardida hasta el amarillo casi blanquecino, pasando por tintes anaranjados. En el pelaje bayo se notan dos tipos generales de acuerdo a la coloración de las extremidades, crines y cola: los denominados cabos negros y los que por el contrario muestran claras a las crines, cabos y cola (*Zeballos, 2008*).

- **Bayo claro o bayo blanco:** se denomina así a la variedad más blanquecina, con un ligero tinte amarillento.
- **Bayo anaranjado o naranja:** cuando el color de la capa emite reflejos anaranjados.
- **Bayo encerado:** el color del pelo se asemeja al color de la cera virgen, de allí su nombre.
- **Bayo cebruno:** semejante al encerado, pero con un tinte parduzco que los oscurece y lo hace verse arratonado.

**Lobuno.-** La capa es de color grisáceo, de diversa intensidad que varía desde el tono de la pizarra hasta la ceniza, es acebrado y cabos negros. La cabeza suele aparecer ligeramente más oscura (*Alison 2008*).

#### **2.4.7 Pelajes compuestos.**

También entre los pelajes compuestos (pelos de la capa de dos o más colores), se observan diferencias de acuerdo a la distribución de los pelos coloreados. Si aparecen entremezclados se los clasifica como pelajes compuestos de primera categoría, pudiendo a su vez ser binarios o ternarios, según la capa esté integrada por dos o más colores. Por otro lado, si la distribución de los pelos coloreados se presenta agrupada en manchas, tendremos los pelajes compuestos de segunda categoría (*Zeballos, 2008*).

#### 2.4.8 Pelajes compuestos de primera categoría.

**Tordillo:** La capa es de color gris, pelos entremezclados blancos y negros, que va desde el casi negro (como acero empavonado), hasta el blanco opaco. La piel es gris, más o menos de color plomo. La cabeza presenta siempre una tonalidad más blanquecina que el resto de la capa. Experimentan además un aclaramiento con la edad, por aumento de pelos blancos sobre los negros. Esa característica del “encanecimiento” progresivo del tordillo se manifiesta por el hecho que los potrillos nacen de capas oscuras, y se percibe su perspectiva tordilla, por la presentación de unos pocos pelos blancos alrededor de los ojos y entre los pelos de la cola (*Allison 2008*).

- **Tordillo oscuro:** cuando predomina la proporción de pelos negros sobre blancos; además se presentan formando manchas negras en los miembros.
- **Tordillo negro:** se llama así al tordillo aparentemente todo negro, aunque tiene algunos pelos blancos, generalmente este tipo de pelo encanece con rapidez.
- **Tordillo blanco:** relacionado por lo común con animales de cierta edad, manteniendo la condición de tordillo por la presencia de pelos negros entreverados en las regiones de rodillas y garrones.
- **Tordillo plateado:** se lo llama así cuando comienza a encanecer y presenta matices plateados, derivados de los reflejos dados por la piel oscura y reflejada a través de los pelos claros.
- **Moro:** La capa está integrada por pelos de color negro entremezclados con pelos blancos o grisáceos, sobre piel oscura, que imprimen al conjunto un tono gris azulino. La principal característica reside en la tonalidad más oscura de la cabeza que lo diferencia de los tordillos (*Zeballos, 2008*).
- **Moro claro:** pelo de color ceniza o gris azulado: Puede ser uniforme o presentar manchas redondas.

- ***Moro oscuro***: color gris azulado oscuro como el del acero. También puede ser uniforme o presentar manchas como el anterior.
- ***Moro negro***: se denomina así al caballo de color pizarra azulada, en el que predomina el tinte negro por una mayor cantidad de pelos de este color.
- ***Rosillo***: La capa está compuesta por pelos rojizos entreverados de manera uniforme con pelos blancos, imprimiendo al conjunto una tonalidad más o menos rosácea, donde la cabeza tiene una tonalidad más intensa que el cuerpo (*Allison 2008*).
- ***Rosillo colorado***: predominio del color colorado sobre los blancos.
- ***Rosillo claro***: cuando no existe mayormente predominio de ambos colores de pelos.
- ***Rosillo blanco***: cuando el predominio es de los pelos blancos sobre los colorados.
- ***Cebruno***: La capa del cebruno es de un tono pardo con tientes amarillentos opacos y apagados. La cabeza suele ser más oscura, algo aclarada en los alrededores de ollares y ojos. Corresponde a la descripción clásica de formado por pelos negros y amarillentos entreverados íntimamente. El cebruno es pardo amarillento como el de la rata o de la arpillera ardida (*Zeballos, 2008*).
- ***Cebruno claro***: es de los más comunes dentro de este pelaje, muestra una tonalidad amarillenta apagada por pelos negros, lo que le da un aspecto arratonado.

- ***Cebruno oscuro***: presenta igualmente poco brillo a causa de los pelos negros que se disponen de diversas maneras sobre el manto que es de color marrón más oscuro.
- ***Palomino***: Los caballos con un pelaje de color palomino son generalmente de color dorado amarillo con melena y cola de color crema o blanco. Sin embargo, existen muchas variaciones en esta familia de color, y el pelaje puede variar de dorado a un color pálido casi beige. El palomino obtiene su color en parte por poseer dos genes recesivos de color rojo y se considera un pigmento diluido (*Allison, 2008*).

#### **2.4.9 Pelajes compuestos de segunda categoría.**

**Overos**: Es un pelaje integrado por una capa pigmentada sobre la cual aparecen manchas blancas o viceversa. Las manchas se caracterizan por la irregularidad de los bordes, a veces poco definidas por la iniciación ventral de las manchas blancas, que se destacan por el hecho de presentar tendencia a mostrar blanca la parte inferior del cuerpo. La presentación del pelaje overo da lugar a la formación de denominaciones muy especiales, algunas de las cuales son: Sobre la capa oscura, da lugar a los “*overos negros*”, “*overos azulejos*”, que en los casos donde la tonalidad oscura es muy tenue da lugar a los “*overos porcelanos*”. Sobre la capa colorada, y cuando hay una o muy pocas manchas sobre flancos, se denomina “*manchado*”; cuando el salpicado del blanco es mayor se tiende al “*castaño overo*”. La presentación del pelaje overo puede presentarse en todas las capas (*Zeballos, 2008*).

**Tobianos**: Son capas coloreadas interrumpidas por manchas blancas grandes o pequeñas, nítidas y bien definidas, con bordes netos y cuya iniciación es dorsal, de suerte que la línea superior o del lomo es más blanca en los “tobianos”. La combinación con las diferentes capas da lugar a diferente variedad de tobianos. Ejemplo: “tobiano cebruno”, “tobiano moro”, “tobiano lobuno”, “tobiano zaino”, “tobiano colorado”, “tobiano tostado” (*Allison 2008*).

**Pintados:** Es éste un pelaje artificial, obtenido por la acción del hombre dado su particular atractivo. Sobre una capa blanca, aparecen manchas de bordes más o menos irregulares, de color por lo común “zaino” que se distribuyen irregularmente por todo el cuerpo. Otra forma de pintado, se caracteriza por la presencia de manchas blancas en la región del lomo, sobre capa tostada oscura, que suele extenderse más o menos intensamente a lo largo del cuerpo. De acuerdo a la mayor o menor existencia del blanco se denomina “pintado” o “blanco pintado” (*Zeballos, 2008*).

## **2.5 Edad de los caballos.**

El caballo de edad extrema se distingue con facilidad del caballo joven mediante la observación de su aspecto exterior, pues su conformación es de líneas angulosas, el tejido adiposo es escaso las cuencas muy hundidas, los músculos del dorso atrofiados y sus movimientos menos energéticos. Pero ello nos indica que es un animal más o menos viejo, sin darnos mayores datos respecto a su edad real o aproximada, por lo que debemos recurrir a la observación del desgaste de los dientes que constituye los órganos cronométricos más serios, aunque no enteramente exactos, tampoco pues hay animales más precoces que otros. (*Muller (1954) citado por Larrea (2010)*).

En general los caballos llegan a su madurez entre los seis y los siete años, según el tamaño y la variedad, y que está en su mejor momento a los ocho años. La edad de los caballos, se puede estimar observando la dentadura, las misma que se encuentra conformada por 36 a 40 dientes permanentes, 6 incisivos en cada mandíbula, 6 molares cada lado de ambas mandíbulas, 4 caninos (colmillos) uno a cada lado de las dos mandíbulas superior e inferior. (*Sánchez 2006*),

Los equinos se clasifican desde el punto de vista de la conformación o tamaño, peso o perfil de la cabeza, así pues tenemos: por volumen o peso: Hipermétricos, peso superior a 500 Kg; Eumétricos, peso medio entre 350y 500 kg y

Elipométricos, peso inferior a 350 kg. La duración media de la vida del caballo es de unos quince años pero muchos animales pueden pasar de los 20 años. El caballo crece muy rápidamente y al año de edad ya tiene el tamaño de un adulto. Sin embargo su desarrollo cesa hasta los dos años. Desde su nacimiento hasta los cinco años los machos reciben el nombre de potros, las hembras el de potrancas, de los cinco años en adelante se llaman respectivamente caballo y yegua. (*Bonilla 2013*),

## **2.6 Peso de los caballos.**

El conocimiento del peso de un caballo es importante en el desarrollo de los programas de alimentación, dosificación de medicamentos y en la evaluación del crecimiento de los potrillos. Existen varias fórmulas para estimar el peso de un caballo a partir de medidas corporales como el perímetro torácico, perímetro umbilical, largo y alzada del caballo. (*García, N. 2009*)

El peso en kilogramos no es el factor más importante para determinar si un caballo se encuentra en el estado de carnes apropiado, pues depende de cómo se observa su condición corporal, es decir, la distribución de la grasa de reserva en su figura exterior. Se ha presentado el sistema de valoración corporal del caballo, diseñado por el Doctor Henneke de la Universidad de Texas A. & M., como una guía para poder reconocer el grado en que se encuentra cada caballo; sin embargo, pueden haber mínimas variaciones en su aplicación, dependiendo de la temperatura, humedad, y otros factores medio ambientales; al igual que la raza y el estado fisiológico del equino pueden presentar algunas variaciones. (*Bonilla, D. 2013*)

- **Pobre.-** extremadamente flaco: el hueso es muy prominente en las apófisis espinosas, costillas, base de la cola, punta del anca y punta de la nalga. La estructura ósea de la cruz, hombros y cuellos es fácilmente visible. No se siente tejido graso al tacto.

- **Muy flaco.-** capa de grasa delgada, cubriendo las apófisis espinales; las apófisis transversales de las vértebras lumbares se palpan redondeadas. Costillas, base de la cola, punta del anca y punta de la nalga son prominentes. Cruz, hombro y cuello levemente notables.
- **Flaco.-** un poco de grasa entre las apófisis espinales, las apófisis transversales de las vértebras lumbares no se palpan al tacto. Una capa de grasa delgada recubre las costillas pero aun así tanto las apófisis espinales como las costillas se notan visualmente. La base de la cola es prominente, pero cada vértebra individual no se identifica visualmente. La punta del anca aparece redondeada pero fácilmente notable. Punta de la nalga no se distingue y tanto la cruz, los hombros y el cuello se encuentran acentuados.
- **Moderadamente Flaco.-** apenas visible la línea externa de las costillas. Base de la cola prominente dependiendo de la conformación del caballo, pero la grasa se puede sentir al tacto alrededor de ella. La punta del anca no es notable. Cruz, hombros y cuello no tan delgados.
- **Moderado.-** lomo nivelado o aplanado. Las costillas no se pueden distinguir visualmente pero si al tacto. Grasa alrededor de la base de la cola comenzando a sentirse esponjosa al tacto. La cruz se ve redondeada por encima de las apófisis espinales. Hombros y cuello se observan bien fusionados entre si.
- **Musculoso moderado.-** la grasa sobre las costillas se siente esponjosa, la grasa alrededor de la base de la cola se siente suave. Se comienza a depositar grasa a los lados de la cruz, detrás de los hombros y a los lados del cuello.
- **Musculoso.-** puede verse pliegue en el lomo, las costillas se pueden sentir individualmente al tacto pero se percibe grasa entre ellas. La grasa alrededor de la base de la cola es suave. Hay grasa alrededor de la cruz, detrás de los hombros y a lo largo del cuello.

- **Gordo.-** pliegues en el hombro, las costillas difícilmente se distinguen al tacto. Grasa alrededor de la base de la cola muy suave. La cruz y detrás de los hombros se encuentran llenos con grasa. El cuello se percibe más grueso. Se deposita grasa a lo largo de los músculos en su cara interna.

**Extremadamente Gordo.-** pliegues en el lomo. Sobre las costillas se observan parches de grasa como montañitas. Grasa sobresaliente alrededor de la base de la cola, a lo largo de la cruz, detrás de los hombros y a lo largo del cuello. La grasa depositada a lo largo de los muslos en su cara interna causa fricción entre sí. Los flancos están llenos con grasa. *(Bonilla, D. 2013)*

## **2.7 Investigaciones realizadas en caballos.**

Al estudiar la caracterización zoométrica y diagnóstica de los sistemas de producción de caballos criollos en el cantón Chambo, concluyo: la población de caballos en su mayoría lo conforma hembras (58,1 %) y animales menores de 5 años de edad (62,2 %), siendo estos también la mayor representación al dividirlos por sexo. Las capas que predominan en los animales de este estudio fueron castañas y bajas. La longitud de la cabeza en promedio vario entre 45,2 cm y 52,2 cm, el ancho de la cabeza presento promedios entre 17,3 y 20,1 cm. Los valores de alzada a la cruz fueron 110,4 cm y 130 cm. El diámetro longitudinal presento medidas entre 109,0 a 132,0 cm. El perímetro torácico presento medias entre 121,7 cm y 152,1 cm. Los equinos en el cantón Chambo son empelados en su mayoría para actividades de trabajo, especialmente vaquería. *(Larrea, C. 2005),*

Al estudiar la caracterización fenotípica, zootécnica y evaluación económica de una manada de caballos en la comunidad Atillo provincia de Chimborazo, encontró que en las características zoométricas, los caballos criollos en promedio poseen igual alzada a la cruz de 1,24 m y a la grupa 1,25 m, presentando uniformidad en sus alzadas. El color dominante de las capas de los 74 equinos de la muestra, es castaña con el 39,2 %, seguida por la capa baya con el 14,9 %, la alazán y la pinta tienen el mismo porcentaje (8,10 %). Los machos presentaron

como tercera capa negra (13,0 %), mientras que para las hembras fueron capas bayas y rosillas con el 14,30 %. La manada analizada esta conformada en su mayoría por ejemplares adultos mayores a 5 años de edad (55,0 %) y animales menores de 5 años de edad (45,0 %). Se estableció que la implementación de un eficaz proyecto turístico y mejoramiento genético, la comunidad Atillo mejoraría sus ingresos y de hecho sus calidad de vida, lo que significaría un adelanto importante para la misma, así como un mejor aprovechamiento de sus animales. **(Bravo 2013)**

Al evaluar la caracterización zoométrica y diagnostica de los sistemas de producción de caballos mestizos de vaquería en el cantón Rumiñahui, determino la edad promedio de las yeguas y caballos entre 8,58 y 7,7 años, la mayor longitud de la cabeza se encontró en los caballos (54,7 cm), mientras que el resto de medidas zoo métrica fueron superiores en las yeguas. En los equinos mestizos se encontraron 25 colores de las capas, predominando el zaino claro con el 20,8 % seguido de zaino oscuro con el 15,4 %, superando al resto de capas equinas. Bajo estas consideraciones, se recomienda disponer animales jóvenes con características reproductivas aptas para obtén mejores mestizos de vaquería simétricos o proporcionales de buena estampa, de esta manera garantizar un ecotipo propio de la zona, uniformizando también el color del pelaje (capa) del equino mestizo en el cantón Rumiñahui. **(Almeida 2010)**

Caracterización zoométrica y diagnostica de los sistemas de producción de caballos mestizos de vaquería en el cantón Rumiñahui. Facultad de Ciencias Pecuaria. Escuela de Ingeniería Zootécnica. Riobamba, Ecuador. Pág. 112, 113. **(Almeida, R. 2010)**

## **MATERIALES Y METODOS.**

### **3.1 Materiales.**

#### **3.1.1. Ubicación de la investigación.**

La investigación se desarrolló en el cantón Tisaleo de la provincia de Tungurahua.

#### **3.1.2. Localización geográfica y climática.**

En el cuadro 1, se presenta las condiciones geográficas y climáticas del lugar donde se realizó la investigación.

#### **Cuadro 2. Condiciones geográfica y climática.**

<b>Parámetros</b>	<b>Valor</b>
Altitud, m.s.n.m.	2200 - 3.800 msnm
Latitud	-1,35
Longitud	-78,6666
Temperatura media anual, °C	13.5
Temperatura máxima, °C	21,0
Temperatura mínima, °C	5,0
Precipitación media anual, mm.	516.5
Horas/luz/año	900 horas/luz/año
Humedad relativa, %.	75,0%

*Fuente: Municipio del cantón Tisalo*

### **3.1.3. Zona de vida.**

Según la clasificación de Holdridge, la localidad donde se desarrolló la investigación corresponde al piso montano templado frío (PMTF), caracterizado por un clima templado y seco, temperaturas entre 12 a 14 °C, con la presencia de lluvias entre los meses de septiembre y diciembre, suelos franco arcilloso buenos para la agricultura y la producción de pastos y forrajes.

### **3.1.4. Unidades experimentales.**

Las unidades experimentales en la investigación fueron 103 caballos que pertenecen al cantón Tisaleo, los que fueron seleccionados por su fenotipo criollo para la evaluación de los parámetros zoométricos, contando con 50 machos y 53 hembras de diferentes edades y pesos.

### **3.1.5. Materiales de campo.**

- Sogas
- Moquillo
- Cinta equinométrica
- Regla graduada
- Embudo
- Botas de caucho.
- Overol
- Hojas de registro
- Sogas
- Esferos

### **3.1.6. Materiales de oficina.**

- Computadora
- Impresora

- Memori USV
- Cámara fotográfica
- Material de oficina.
- Engrampadora

### **3.2. Métodos.**

#### **3.2.1. Tipo de investigación.**

##### **3.2.1.1. Por el propósito.**

**Básica.-** Este tipo de investigación, se aplicó porque permitió ampliar, explicar y evaluar nuevas tendencias fenológicas en la medición de los parámetros zoométricos de caballos criollos para mejorar la genética de las manadas del cantón Tisaleo.

**Aplicada.-** Se utilizó este tipo de investigación por tratarse de una investigación práctica o vivencial. Los objetivos planteados, se encaminaron a la búsqueda de respuestas reales, al determinar los parámetros zoométricos y fenotípicas de la población de caballos criollos del cantón Tisaleo.

##### **3.2.1.2. Por el nivel de estudio.**

En relación con el nivel de estudio, se aplicó los siguientes tipos de investigación:

**Explorativa.-** este nivel permitió familiarizarse con el tema de investigación, pues se trataba de algo desconocido o poco estudiado, debiendo desarrollarse procedimientos adecuados para la obtención de datos que permitieron una real interpretación de las causas y efectos que las producen, al contar con los resultados, contribuyo a abrir nuevas líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación.

**Explicativa.-** Este tipo de investigación se empleó para la búsqueda de las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. Es decir, cómo influye los parámetros zoométricos y fenotípicos en la selección de caballos criollos en las manadas del cantón Tisaleo.

**Por el alcance.-** Se utilizó la histórica porque nos permitió explorar los problemas en el lugar de los acontecimientos, a partir de datos observados y recogidos por segundas fuentes primarias o por personas, su propósito fue restaurar el pasado en la manera más objetiva y exacta posible, para lo cual en forma sistemática, se procedió a la recolección, verificación y evaluación de los datos de campo que permitieron obtener acertadas conclusiones.

**La descriptiva.-** se aplicó este nivel precisamente por tratarse del estudio de variables en relación con la frecuencia de los fenómenos y como se presentan, de esta manera, se puede determinar la descripción de los hechos reales.

### **3.2.3. Población y muestra.**

#### **3.2.3.1. Población.**

De una población de caballos criollos existentes en el cantón Tisaleo, según el Programa de Producción del Gobierno Descentralizado del Cantón Tisaleo (2013), se encuentran identificados un total de 140 animales, en este caso viene a constituirse la población existente.

#### **3.2.3.2. Tamaño de la muestra.**

Se determinó a partir de la población total, en este caso los 140 caballos criollos, para ello se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + (e^2 * N)}$$

**Dónde:**

n= Tamaño de la muestra.

e= Error admisible al 5%

N= Población (140)

$$n = \frac{140}{1 + (0.05^2 * 140)}$$

n= 140/1.35

n= 103,43

n= 103

**3.2.4. Modalidad básica de la investigación.**

La recolección de la información se realizó en tres momentos: campo, documental-bibliográfica y cuasi-experimental.

**3.2.4.1. De campo.**

La investigación de campo comprendió en el sondeo de las fincas donde tenían caballos con el propósito de identificar los semovientes criollos y proceder a la colaboración de los propietarios a fin de obtener las medidas zoométricas de los animales considerados en la investigación.

#### **3.2.4.2. Documental-bibliográfica.**

Se aplicó la recopilación de información con el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre los objetivos planteados, recurriendo a documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos, Internet y otras publicaciones (fuentes secundarias)

#### **3.2.4.3. Cuasi – experimental.**

Se empleó esta modalidad precisamente para manipular variables pero no de manera absoluta, en la búsqueda de explicaciones de las relaciones de causa – efecto.

#### **3.2.5. Métodos de evaluación y datos a tomarse.**

Las variables de estudio en el desarrollo de la investigación son las que se detallan a continuación:

##### **3.2.5.1. Variables zoométricas.**

- Edad de los animales, años
- Peso de los animales, Kg.
- Altura a la cruz, cm.
- Perímetro torácico, cm.
- Longitud dl animal, cm.
- Altura de los miembros anteriores, cm.
- Altura de los miembros posteriores, cm.
- Longitud de la cabeza, cm.
- Longitud de cuello, cm.

- Longitud de las orejas, cm.

### 3.2.5.2. Variables fenotípicas.

- Conformación externa de ancas.
- Coloración del pelaje.
- Coloración de la piel.
- Coloración de crin.
- Coloración de la cola.
- Coloración de cabos.
- Coloración de la cabeza.
- Coloración extremidades.
- Condición corporal
- Condición musculatura.

### 3.2.6. Análisis estadístico.

Las variables de estudio fueron evaluadas mediante la estadística descriptiva empleado medidas de tendencia central: sumatoria, media aritmética, porcentaje y la estadística inferencial: desviación típica, rango e intervalo de confianza, t de student al 5 % de significancia.

El modelo matemático utilizado para obtener el intervalo de confianza fue:

$$P = (x - (t_{0,05}) (Sx) < u < x + (t_{0,05}) (Sx)) = 0,95$$

**Dónde:**

**P** = Intervalo de confianza

**X** = Media de la muestra.

**t** = Valor tabular al 95 % de significancia.

**Sx** = Desviación típica de las medias

$\bar{u}$  = Media de la variable de estudio.

### **3.2.7. Procesamiento de la información.**

El plan de procesamiento de la información utilizado en el desarrollo de la investigación, se basó en el seguimiento de los pasos que se anotan a continuación:

- Revisión crítica de la información recolectada, es decir limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Tabulación de los resultados en cuadros estadísticos, de una sola variable o cruce de variables, en relación a las variables de estudio.
- Estudio estadístico de los datos para la presentación de los resultados.
- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e interrogantes.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

### **3.2.8. Manejo de la investigación.**

El manejo de las variables de estudio consideradas en el desarrollo de la investigación, se resume a continuación:

#### **3.2.8.1. Altura a la cruz.**

El animal fue colocado en plano horizontal, con la ayuda de la cinta métrica se tomó la medida desde la cruz descendiendo hasta el suelo

### **3.2.8.2 Longitud corporal.**

Esta medida se levantó aprovechando que el animal se encuentre parado en plano horizontal, se domo desde la punta de la espalda has el ángulo externo de la punta caudal de la nalga.

### **3.2.8.3 Perímetro torácico.**

El perímetro torácico se tomó desde la circunferencia alrededor del tórax, a nivel de la apófisis espinosa de la séptima a octava vértebra dorsal (cinchera) y la región esternal inferior en la que se formó un circulo alrededor de los planos costales.

### **3.2.8.3 Longitud de la cabeza.**

Esta medida se tomó entre el punto medio y culminante de la línea media superior de la cresta occipital y el punto medio del extremo superior del labio superior.

### **3.2.8.4 Altura de los miembros anteriores.**

Esta medida fue tomada desde la región de la cruz hasta el suelo cuando el animal se encontró en plano horizontal y completamente quieto, se extendió la cinta métrica desde el suelo hasta la regla ubicada en punta de la cruz.

### **3.2.8.5 Altura de los miembros posteriores.**

Esta medida zoométrica, se tomó desde la punta del nacimiento de las nalgas hasta el suelo con la ayuda de la regla y la cinta métrica.

### **3.2.8.6 Longitud de las orejas, cm.**

La longitud de las orejas fueron medidas con la ayuda de la regla graduada tomando como referencia desde la base hasta la punta de la misma.

#### **3.2.8.7 Peso de los animales.**

La estimación de los pesos de los animales fueron realizadas a partir de la medición con la cinta equinométrica del perímetro torácico.

#### **3.2.8.8 Edad de los animales.**

La edad de los animales fue levantada con información de los propietarios de los animales y confirmada con la observación de la dentición.

#### **3.2.8.9 Conformación externa de ancas.**

Esta variable permitió determinar la conformación de las ancas de los caballos mediante la observación desde el plano posterior delimitando en tres categorías: pequeñas, medianas y grandes.

#### **3.2.8.10 Musculatura.**

En posición lateral y posterior al animal, se observó la musculatura de los caballos para ser clasificados en tres categorías: grandes, medianos y pequeños en consideración a la actividad que realiza el animal.

#### **3.2.8.11 Condición corporal.**

En la variable condición corporal de los caballos, se observó la distribución de la grasa de reserva en su figura exterior.

#### **3.2.8.12 Coloración del pelaje.**

La coloración del pelaje se determinó a partir de la apreciación general del color de todo el cuerpo de los animales, es decir la suma de la gama de colores del cuerpo.

#### **3.2.8.13 Coloración de la piel.**

En la apreciación de la coloración de la piel, se retiró los pelos con los dedos de la mano, observando la cubierta del cuerpo, cuello y cabeza.

#### **3.2.8.14 Coloración de los cabos.**

En esta variable de estudio, se estimó los colores que presentaron los caballos a partir de la observación directa de la crin, cola, cabeza y extremidades. Finalmente, obtener una apreciación de la sumatoria de la diferente gama de colores y calificar el color de los cabos en general

## RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1. Edad de los caballos.

#### 4.1.1. Edad media de la población de caballos.

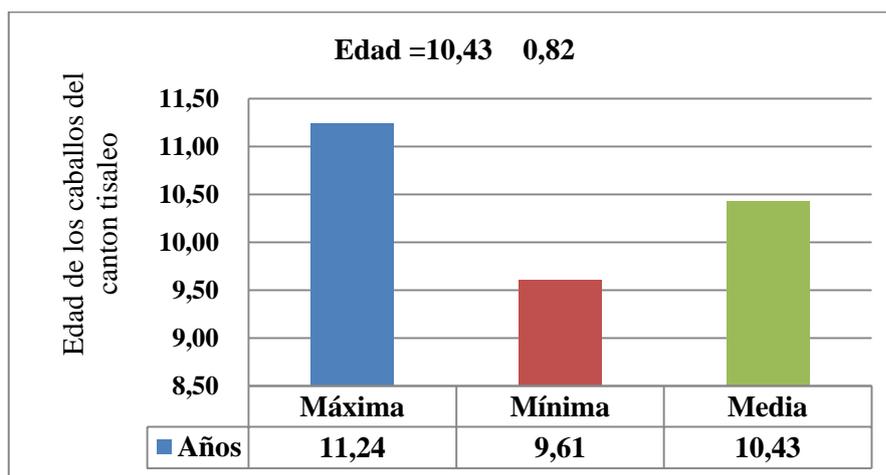
**Cuadro 3. Edad media de la población de los caballos del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	Número	Media	Máxima	Mínima	Desviación	C. V. (%)
Edad de los animales, años	103	10,43	11,25	9,61	8,28	39,92

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La edad media de la población de caballos del cantón Tisaleo varía entre 9,61 a 11,25 años con una media de 10,43 años, con una desviación de 8,28 y un coeficiente de variación de 39,92 %, como se observa en el cuadro 3.

**Grafico 1. Edad de la población de caballos en el cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Almeida (2010)** en el cantón Rumiñahui encontró una edad  $7,73 \pm 2,99$  años, al relacionar con la edad registrada en la población de caballos de  $10,43 \pm 0,82$  años

en el cantón Tisaleo hace presumir que la renovación de la población en el cantón Tisaleo es prolongada, es decir se aprovecha al máximo la edad productiva de los animales.

#### 4.1.2. Población de caballos según edad, años.

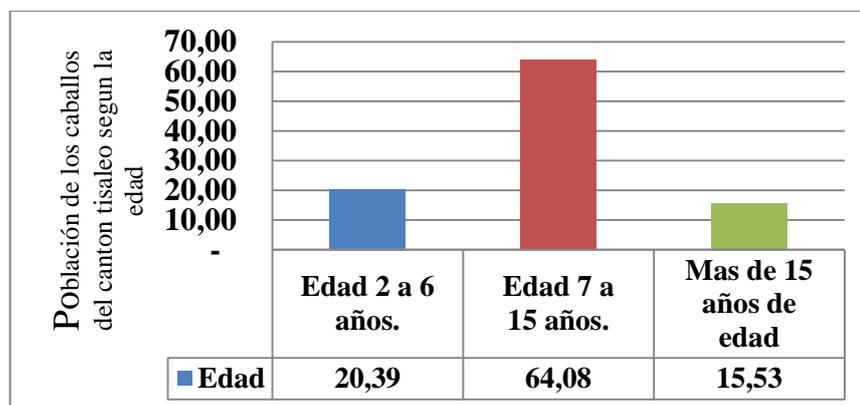
**Cuadro 4. Población de caballos según edad en el cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Edad 2 a 6 años.	21	20,39
Edad 7 a 15 años.	66	64,08
Más de 15 años de edad	16	15,53

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor presencia de caballos se encontró entre 7 a 15 años de edad con el 64,08 % y en menor número en las edades entre 2 a 6 años de edad con el 20,39 % y mayores de 15 años con el 15,53 %, como se presenta en el cuadro 4.

**Gráfico 2. Población de caballos según edad en el cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Larrea (2005)**, en la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo encontró el mayor número de caballos hasta los 5 años de edad con el 66,2 %, en el cantón Tisaleo la mayor población corresponde entre 7 a 15 años de edad, estas

diferencias advierten una mayor vida útil productiva con bajos niveles de renovación de la población.

**Cuadro 5. Medias de la población de caballos según edad del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	Numero	Media	Maxima	Minima	Desviación	C. V. (%)
Edad 2 a 6 años.	21,00	4,76	5,35	4,17	0,59	27,30
Edad 7 a 15 años.	66,00	10,65	11,23	10,07	0,58	22,19
Más de 15 años	16,00	16,94	17,47	16,41	0,53	5,89

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor edad de los caballos entre 7 a 15 años de edad, registro una media de 10,65 años y una variación entre 10,07 a 11,23 años, con una desviación de 0,58 y coeficiente de variación de 22,19 %. La edad entre 2 a 6 años de la población, se encuentra en  $4,76 \pm 0,59$  con un coeficiente de variación de 20,39 % y más de 15 años  $16,94 \pm 0,53$  años con un coeficiente de variación de 15,53 %, respectivamente.

#### 4.1.3. Población de caballos según edad y sexo, años.

**Cuadro 6. Población de caballos según edad y sexo, años.**

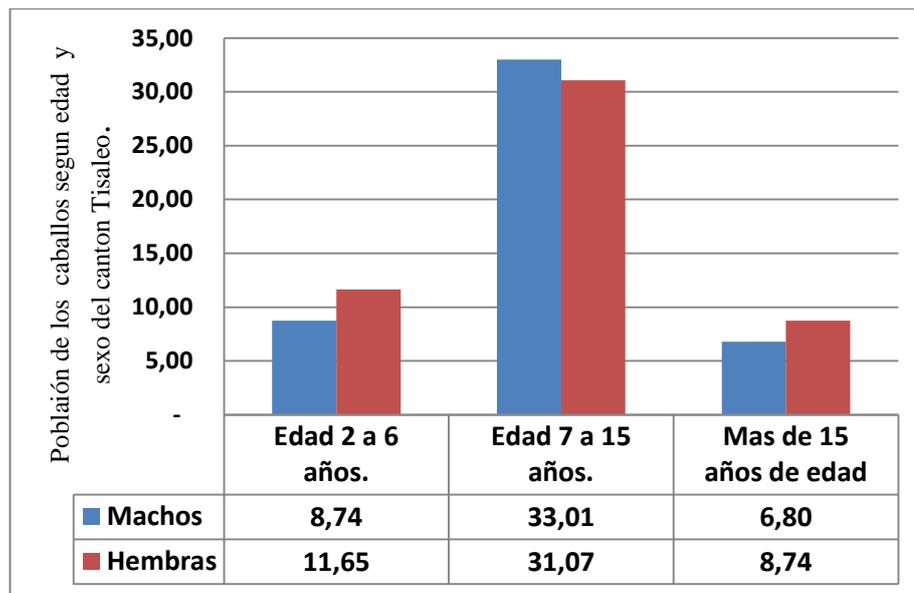
Características	Machos		Hembras	
	Fr.	%	Fr.	%
Edad 2 a 6 años.	9	8,74	12	11,65
Edad 7 a 15 años.	34	33,01	32	31,07
Más de 15 años.	7	6,80	9	8,74
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En los caballos en el cantón Tisaleo, la mayor presencia se registró en hembras con el 51,46 % con relación a machos con 48,54 %. Dentro de la población de machos, existe mayor número ente 7 a 15 años de edad con 33,01 % y en menor

grado en las edades entre 2 a 6 años con 8,74 % y más de 15 años con 6,80 %. En el grupo de hembras, se advirtió igual tendencia, la mayor concentración a la edad de 7 a 15 años con 31,07 % y en menor presencia entre 2 a 6 años con 11,65 % y más de 15 años con 8,74 %, respectivamente, como se reporta en el cuadro 6.

**Gráfico 3. Población de caballos según edad y sexo, años.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Larrea (2005)**, en la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo encontró el mayor número de caballos hasta los 5 años de edad con el 66,2 %, en el cantón Tisaleo la mayor población corresponde entre 7 a 15 años de edad, ya que estos animales son aprovechados en toda su plenitud la vida productiva y toda su capacidad de trabajo.

**Cuadro 7. Media de la población de caballos machos según edad y sexo, años.**

VARIABLES	MACHOS					
	Numero	Media	Máxima	Mínimaa	Desviación	C. V. (%)
Edad 2 a 6 años.	9	4,44	5,54	3,35	1,09	32,04
Edad 7 a 15 años.	34	10,41	11,18	9,64	0,77	21,30
Más de 15 años	7	17,00	18,07	15,93	1,07	6,79
<b>Total</b>	<b>50</b>					

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor presencia de caballos machos determinada entre 7 a 15 años, esta varía entre 9,64 a 11,18 años con una media de 10,41 años, una desviación de 0,77 y un coeficiente de variación de 21,30 %, cuadro 7.

**Cuadro 8. Media de la población de caballos hembras según edad y sexo, años.**

VARIABLES	HEMBRAS					
	Numero	Media	Maxima	Minima	Desviacion	C. V. (%)
Edad 2 a 6 años.	12	5,00	5,78	4,22	0,78	24,12
Edad 7 a 15 años.	32	11,81	11,81	10,00	0,90	23,10
Más de 15 años	9	16,89	17,60	16,18	0,71	5,49
Total	53					

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos hembras, la mayor concentración se evidencio entre 7 a 15 años de edad, con una media de 11,81 años, una variación entre 10,0 a 11,81 años, una desviación de 0,90 y un coeficiente de variación de 23,10 %, cuadro 8.

## 4.2. Peso de los caballos.

### 4.2.1. Pesos medios de la población de caballos.

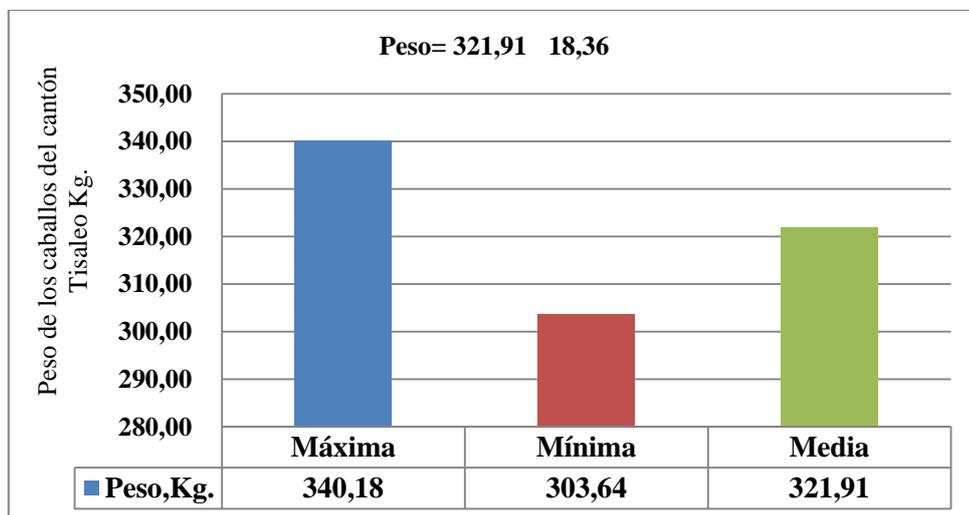
**Cuadro 9. Pesos medios de la población de los caballos del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	Número	Media	Máxima	Mínima	Desviación	C. V. (%)
Peso de los animales, Kg.	103	321,91	340,18	303,64	18,27	28,95

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Los pesos medios de la población de caballos del cantón Tisaleo varían entre 303,64 a 340,18 Kg con una media de 321,91 Kg, con una desviación de 18,27 y un coeficiente de variación de 28,95 %, como se reporta en el cuadro 9.

**Gráfico 4. Pesos medios de la población de caballos en el cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**García, N. (2009)**, informa que el conocimiento del peso de un caballo es importante en el desarrollo de los programas de alimentación, dosificación de medicamentos y en la evaluación del crecimiento de los potrillos.

Bajo estas apreciaciones, el conocimiento del peso de los caballos en la población de caballos del cantón Tisaleo es un factor importante para determinar el estado de carnes de los animales como establecer sistemas de alimentación apropiados de acuerdo al trabajo que realice cada uno de los animales en estudio.

#### 4.2.2. Pesos de los caballos según edad, Kg.

**Cuadro 10. Pesos de los caballos según edad, Kg.**

VARIABLES	Número	Media	Máxima	Mínima	Desviación	C. V. (%)
Edad 2 a 6 años.	21	277,95	323,67	232,23	45,72	36,24
Edad 7 a 15 años.	66	326,67	348,10	305,23	21,44	26,79
Más de 15 años	16	339,88	391,13	288,62	51,25	28,30
Total	103					

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Los mayores pesos se observaron en los caballos de 15 años con  $339,88 \pm 51,25$  Kg, seguidos de los animales entre 7 a 15 años con una media de 326,67 Kg  $\pm 21,44$  Kg y los menores valores a la edad entre 2 a 6 años con  $227,95 \pm 45,72$  Kg, como se aprecia en el cuadro 10.

Los caballos mayores de 15 años son los más pesados por lo que ya no realizan trabajos forzosos que requieren un mayor desgaste de energía.

**Bonilla (2013)**, advierte que el peso en kilogramos es el factor más importante para determinar, si un caballo se encuentra en el estado de carnes apropiado, pues depende de cómo se observa su condición corporal, es decir, la distribución de la grasa de reserva en su figura exterior.

En el cantón Tisaleo, la valoración del peso en la población de caballos es un parámetro importante para mejorar los sistemas de alimentación que se deben implementarse como lo menciona **Sánchez (2006)** el suministro de la dieta alimenticia se la debe proporcionar en consideración al peso de los animales y la actividad que realiza.

#### 4.2.3. Pesos de los caballos según edad y sexo, Kg.

En el cuadro 11, se presentan los pesos de los caballos machos según edad de la población de animales del cantón Tisaleo.

**Cuadro 11. Pesos de los caballos machos según edad y sexo, años.**

VARIABLES	MACHOS					
	Número	Media	Máxima	Mínima	Desviación	C. V. (%)
Edad 2 a 6 años.	9	210,78	267,81	153,75	57,03	35,20
Edad 7 a 15 años.	34	331,12	363,47	298,77	32,35	28,06
Más de 15 años	7	345,43	432,10	258,76	86,67	27,13
<b>Total</b>	<b>50</b>					

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Los mayores pesos se registraron en los caballos machos más de 15 años de edad con  $245,43 \pm 86,67$  Kg, seguido de cerca de la edad entre 7 a 15 años de edad con  $331,12 \pm 32,35$  Kg y los menores valores se advirtieron entre 2 a 6 años con  $210,78 \pm 57,03$  Kg, resultados logrados con coeficientes de variación de 27,13; 28,06 y 35,20 %, respectivamente, como se aprecia en el cuadro 10.

**Cuadro 12. Pesos de los caballos hembras según edad y sexo, años.**

VARIABLES	HEMBRAS					
	Numero	Media	Maxima	Minima	Desviacion	C. V. (%)
Edad 2 a 6 anos.	12	328,33	385,80	270,87	57,46	27,21
Edad 7 a 15 anos.	32	321,94	351,58	292,30	29,64	25,66
Mas de 15 anos	9	335,56	415,14	255,98	79,58	30,85
<b>Total</b>	<b>53</b>					

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En el cuadro 12, se reporta los pesos de las hembras, las mismas que revelaron los mayores valores en los animales mayores de 15 años de edad con  $335,56 \pm 79,58$  Kg; seguido de cerca de los caballos hembras entre 7 a 15 años de edad con  $321,94 \pm 29,64$  Kg y entre 2 a 6 años con  $328,33 \pm 57,46$  Kg.

En los pesos entre hembras y machos, se advierten diferencias en los pesos, a la edad entre 2 a 6 años las hembras son superiores ( $328,33 \pm 57,46$  Kg.) a los machos ( $210,78 \pm 57,03$  Kg.), mientras tanto, a la edad entre 7 a 15 años, los machos ( $331,12 \pm 32,35$  Kg) son más pesados que la hembras ( $321,94 \pm 29,64$  Kg) con igual tendencia a más de 15 años los machos ( $245,43 \pm 86,67$  Kg) son mayores a las hembras ( $335,56 \pm 79,58$  Kg.).

**Sánchez (2006)**, reporta que los caballos machos generalmente son de mayor peso que las hembras, por ser mejores convertidores de alimento en peso. Los resultados alcanzados, refleja esta condicionante a la edad entre 7 a 15 y más de 15 años; con excepción a la edad entre 2 a 6 años de edad, donde las hembras superan a los machos, estos hallazgos pueden deberse, precisamente a los sistemas de producción llevadas en el canto Tisaleo, los ganaderos mantienen a las hembras en mejores pasturas y cercanas a las viviendas.

### **4.3. Características zoométricas.**

En el cuadro 12, se resume las características zoométricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

#### **4.3.1. Altura a la cruz.**

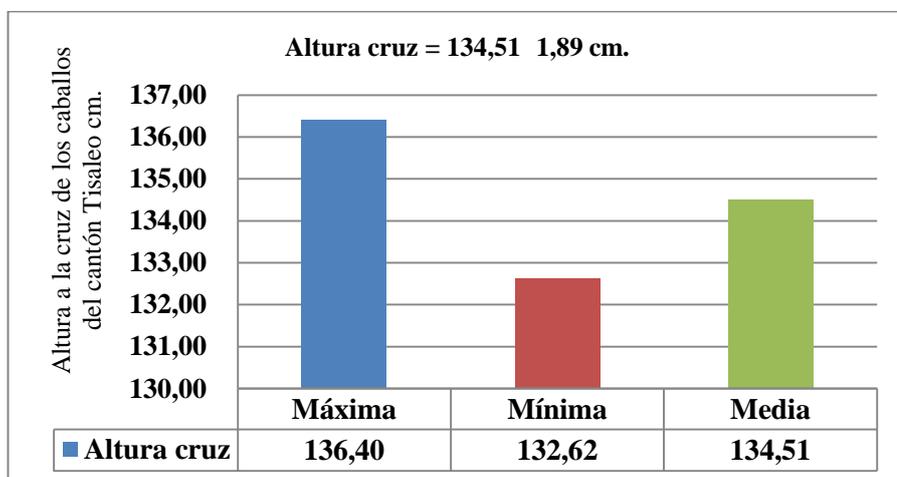
Al estudiar un total de 103 caballos criollos en el cantón Tisaleo, la altura a la cruz varía entre 132,62 a 136,40 cm, con una media de 134,51 cm, una desviación de 1,89 cm y un coeficiente de variación de 7,16 %, como se observa en el grafico 6.

**Cuadro 13. Características zoométricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

<b>VARIABLES</b>	<b>Numero</b>	<b>Media</b>	<b>Maxima</b>	<b>Minima</b>	<b>Desviación</b>	<b>C. V. (%)</b>
Altura a la cruz, cm.	103	134,51	136,40	132,62	1,89	7,16
Perímetro torácico, cm	103	159,65	162,72	156,58	3,07	9,80
Longitud del animal, cm.	103	118,05	120,78	115,32	2,73	11,80
Altura miembros anteriores, cm.	103	127,07	128,63	125,50	1,57	6,29
Altura miembros posteriores, cm.	103	129,59	131,30	127,88	1,71	6,72
Longitud de la cabeza, cm.	103	49,96	51,58	48,34	1,62	16,53
Longitud del cuello, cm.	103	66,80	68,63	64,98	1,82	13,91
Longitud de las orejas, cm	103	13,15	13,56	12,73	0,42	16,15

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 5. Altura a la cruz de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

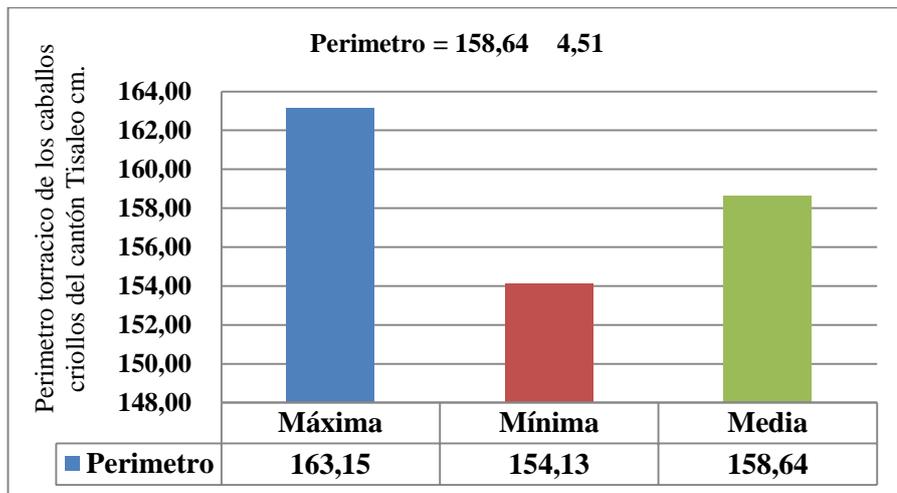
**Barré (2014)**, al citar las características zoométricas de la altura a la cruz del caballo criollo en América indica fluctuaciones 140,0 cm y 148,0 cm pudiendo aceptarse como excepción hasta de 150,0 cm. y no menos de 138,0 cm, estos valores son superiores a los encontrados en el cantón Tisaleo.

**Larrea (2005)**, en el cantón Chambo de la provincia de Chimborazo encontró altura a la cruz en caballos criollos entre 130,0 a 136,5 cm, estas valoraciones zoométricas guardan relación con las determinadas en el cantón Tisaleo  $134,51 \pm 1,89$  cm.

#### **4.3.2. Perímetro torácico.**

En la población de caballos criollos de la zona de estudio, la media del perímetro torácico fue de 158,64 cm, con intervalos que oscilan entre 154,13 y 163,15 cm, con una desviación de 3,07 cm y un coeficiente de variación de 9,80 %, como se observa en el gráfico 7.

**Gráfico 6. Perímetro torácico de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

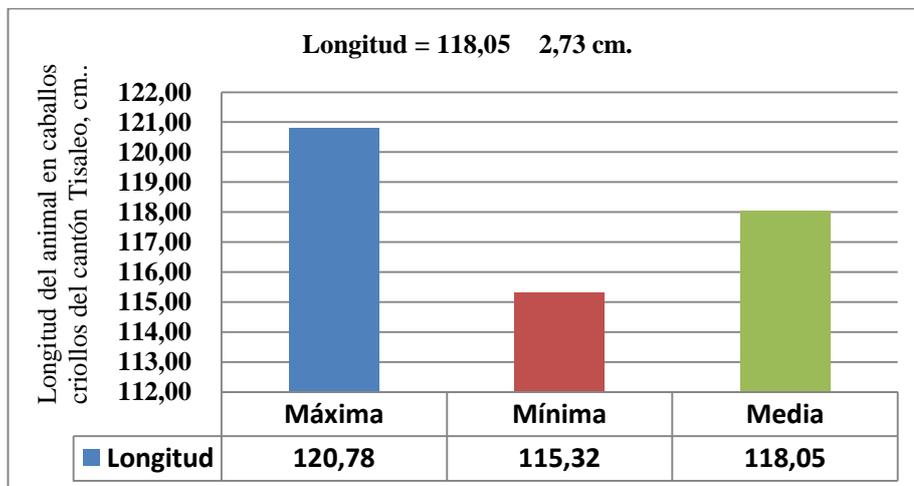
**Barré (2014)**, indica que los perímetros torácicos ideales para caballos criollos de América de 178,0 cm, estos valores son superiores a los determinados en el cantón Tisaleo de  $158,64 \pm 4,51$  cm, las diferencias denotadas se deben a los sistemas de manejo, alimentación y condiciones ambientales.

**Larrea (2005)**, al estudiar los perímetros torácicos de caballos criollos del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo reporta valores entre 139,0 162,0 cm parámetros zoométricos que guardan relación con los determinados en el cantón Tisaleo entre 154,13 163,15 cm.

#### **4.3.3. Longitud del animal, cm.**

En las evaluaciones de la longitud del animal, se encontró una media de 118,05 cm, con intervalos entre 115,32 y 120,78 cm, una desviación de 2,73 cm y un coeficiente de variación de 11,80 %, como se observa en el grafico 8.

**Gráfico 7. Longitud del animal en los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

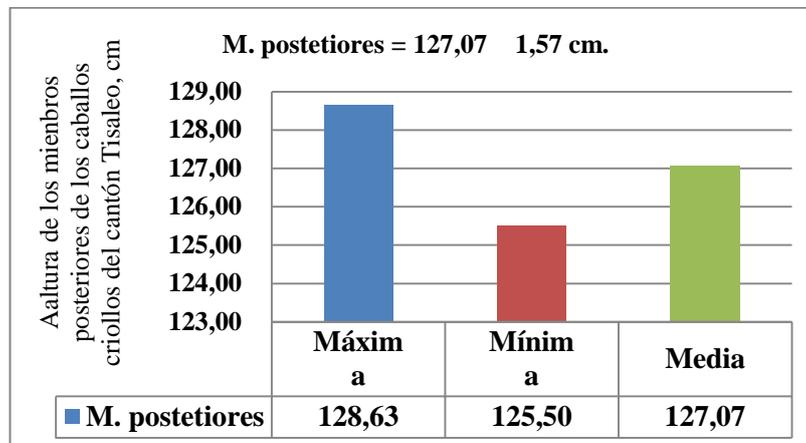
**Bravo (2013)**, al estudiar la longitud del animal en caballos criollos en la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo reporta valores entre 110,0 a 120,0 cm, medidas zoométricos que guardan relación con los determinados en el cantón Tisaleo entre 115,32 a 120,78 cm, confirmando que los valores encontrados se encuentran dentro de los parámetros normales de la especie.

#### **4.3.4. Altura de los miembros posteriores, cm.**

En la medida zoométricas altura de los miembros posteriores, se determinó una media de 127,07 cm, con intervalos entre 125,50 a 128,63 cm, una desviación de 1,57 cm y un coeficiente de variación de 6,29 %, como se observa en el grafico 8.

**Mundo del caballo (1012)**, advierte que los cuartos delanteros tienen que ser rectos y fuertes, con patas largas y musculosas y rodillas grandes y planas. Las medidas encontradas  $125,50 \pm 1,57$  cm demuestran que los caballos criollos cumplen con estas características.

**Gráfico 8. Altura de los miembros posteriores de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



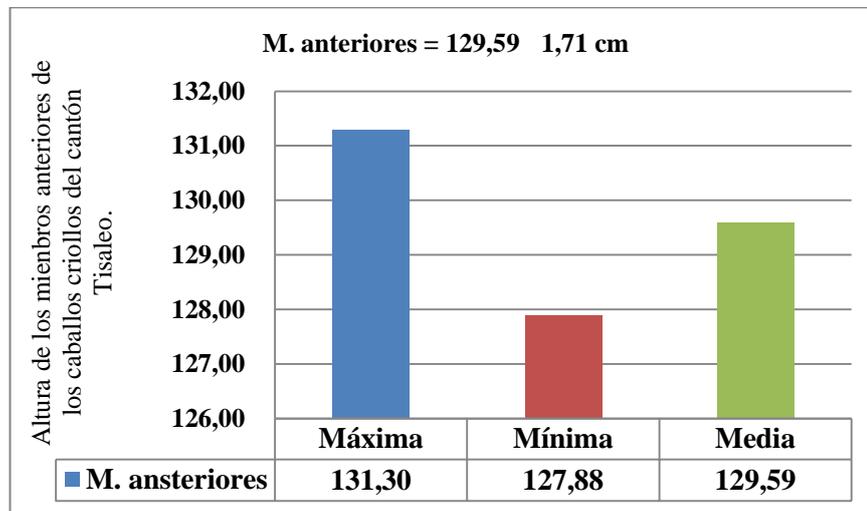
*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

#### 4.3.5. Altura de los miembros anteriores, cm.

En la medida zoométrica altura de los miembros anteriores, se determinó una media de 129,59cm, con intervalos entre 127,88 a 131,30 cm, una desviación de 1,71 cm y un coeficiente de variación de 6,72 %, como se observa en el grafico 8.

**Mundo del caballo (1012)**, advierte que los cuartos delanteros tienen que ser rectos y fuertes, con patas largas y musculosas y rodillas grandes y planas. Las medidas encontradas  $128,50 \pm 1,72$  cm demuestran que los caballos criollos cumplen con estas características.

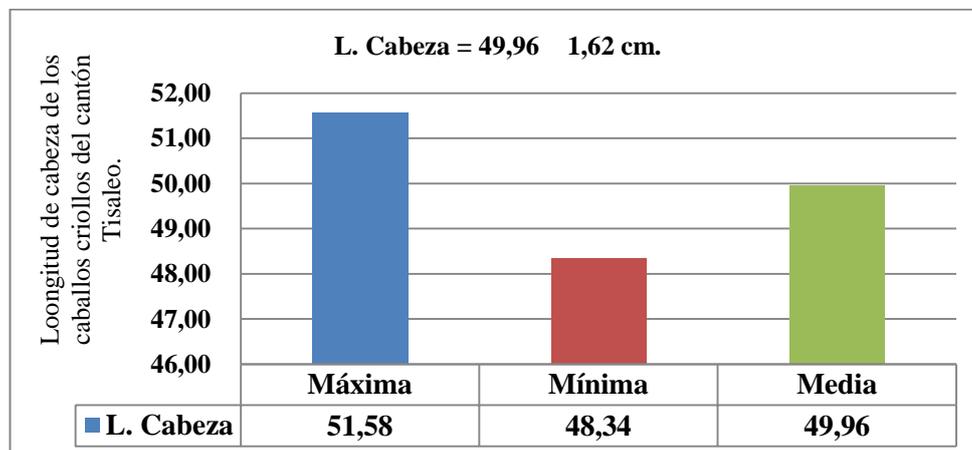
**Gráfico 9. Altura de los miembros anteriores de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

#### 4.3.6. Longitud de la cabeza, cm.

**Gráfico 10. Longitud de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la medida zoométrica longitud de la cabeza, en las manadas de caballos criollos del lugar d etsudio registraron una media de 49,96 cm, con intervalos de

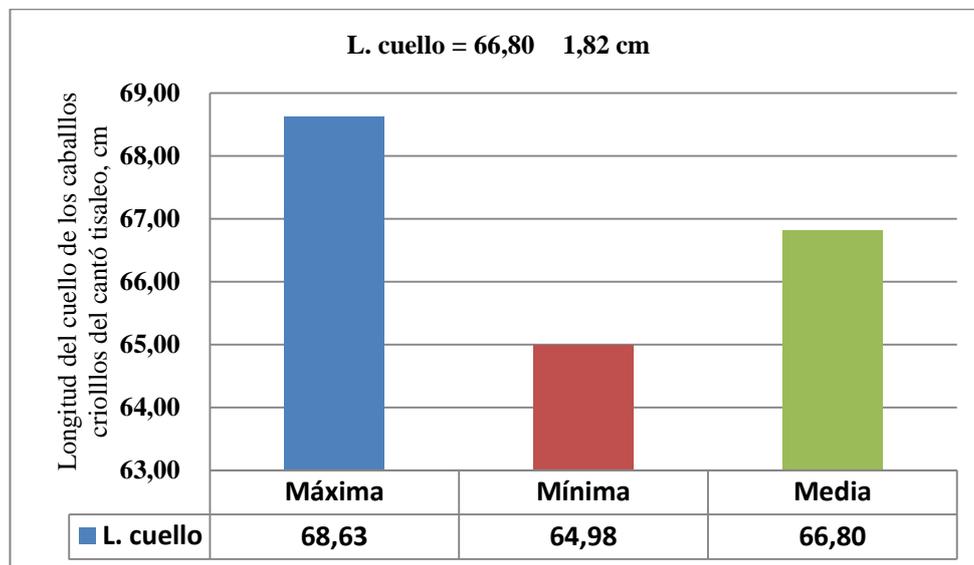
48,34 a 51,58 cm, una desviación de 1,62 cm y un coeficiente de variación de 16,53 %, como se observa en el grafico 10.

**Larrea (2005)**, en caballos criollos del canto Chambo determino longitudes a la cabeza entre 48,0 a 56,0 cm. **Bravo (2013)**, en la comunidad Atillo entre 47,0 a 58,0 cm, en la provincia de Chimborazo. Estas valoraciones zoométricas, al relacionarlas con las alcanzadas en el cantón Tisaleo entre 48,34 y 51,58 cm, guardan relación, deduciéndose que las longitudes a la cabeza se encuentran dentro de los rangos aceptables de los caballos criollos criados en el país, es decir se mantiene la genética.

#### 4.3.7. Longitud del cuello, cm.

En las medidas de la longitud del cuello, se registró una media de 66,80 cm, intervalos entre 64,98 a 68,63 cm, una desviación de 1,82 cm y un coeficiente de variación de 15,20 %, como se observa en el grafico 11.

**Gráfico 11. Longitud del cuello de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

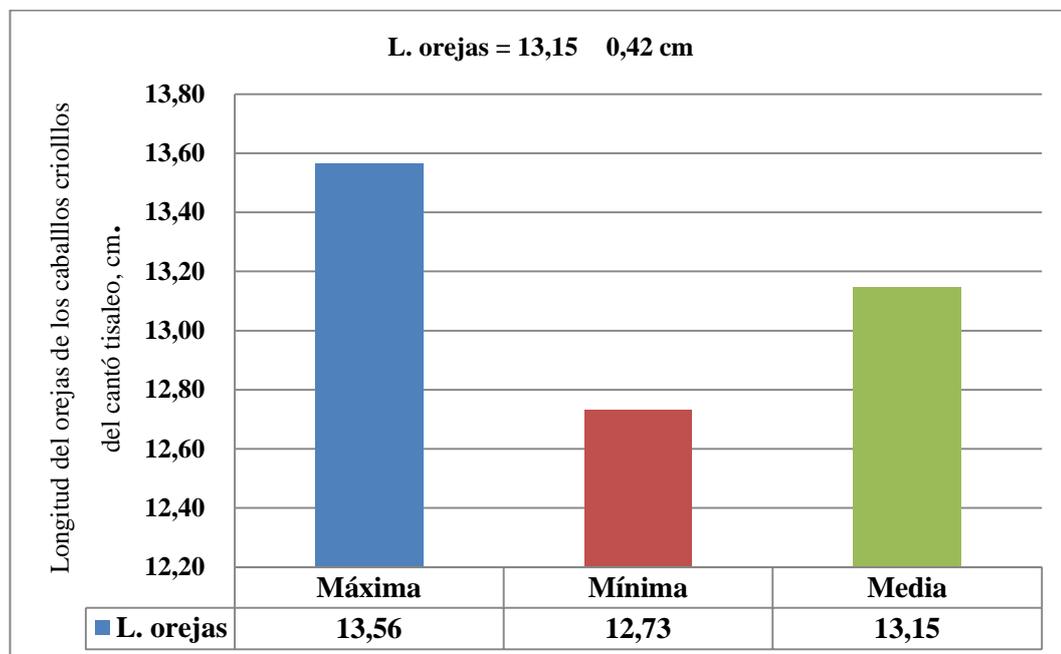
**Barré (2014)**, reporta que el cuello de un suficiente largo y flexible, es una condiciona importante a observar en los caballos criollos, las medidas de los

caballos del cantón Tisaleo  $49,96 \pm 1,82$  cm, es una zoometría que garantiza un buen desarrollo y actividad de los animales.

#### 4.3.8. Longitud de las orejas, cm.

En la medida zoométrica longitud de las orejas, se determinó una media de 13,15 cm, intervalos entre 12,73 a 13,54 cm, una desviación de 0,42 cm y un coeficiente de variación de 16,15 %, como se observa en el gráfico 12.

**Gráfico 11. Longitud de las orejas de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Barré (2014)**, reporta los tamaños de la orejas en los caballos criollos, denotan adecuadas reacciones ante el peligro, las medidas de las orejas alcanzadas en los caballos del cantón Tisaleo de  $13,15 \pm 0,42$  cm, advierten una zoometría ideal de un animal con carácter tranquilo.

**Cuadro 14. Características zoométricas de los caballos criollos entre 2 a 6 años de edad del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	2 A 6 ANOS DE EDAD					
	Numero	Media	Maxima	Minima	Desviacion	C. V. (%)
Altura a la cruz, cm.	21	133,14	137,61	128,67	4,47	7,40
Perímetro torácico, cm	21	157,76	163,71	151,82	5,94	8,30
Longitud del animal, cm.	21	115,43	122,67	108,19	7,24	13,82
Altura miembros anteriores, cm.	21	125,67	127,33	124,00	1,66	6,43
Altura miembros posteriores, cm.	21	127,81	130,89	124,73	3,08	5,31
Longitud de la cabeza, cm.	21	48,81	52,89	44,73	4,08	18,43
Longitud del cuello, cm.	21	62,90	67,55	58,26	4,65	16,27
Longitud de las orejas, cm	21	13,38	14,50	12,26	1,12	18,38

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

#### **4.4. Zoometría de los caballos según edad, años.**

Las características zoométricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo según la edad, se resume a continuación:

##### **4.4.1. Caballos de 2 a 6 años de edad.**

En el cuadro 13, se presenta las características zoométricas de los caballos criollos entre 2 a 6 años de edad del cantón Tisaleo.

En la altura a la cruz, se encontró valores entre 128,67 a 137,61 cm, con una media de 133,14 cm y una desviación de 4,47 cm, estos valores guardan relación con **Larrea (2005)**, al estudiar caballos criollos en el cantón Chambo reporto 125,0 a 133,50 cm, advirtiendo que las medidas zoométricas determinadas se encuentran dentro de los rangos aceptables de la especie.

El perímetro torácico de los caballos, registro una media de 157,76 cm con intervalos entre 151,82 y 163,71 cm, estos valores al relacionarlos con los determinados por **Larrea (2005)** de 141,0 a 160,0 cm en caballos criollos del cantón Cambo de la Provincia de Chimborazo, demuestran que las medidas zoométricas guardan relación.

Las medidas zoométricas de longitud del animal, registraron una media de 115,43 cm, intervalos entre 108,19 a 122,67 cm. Estas características al relacionarlas con las encontradas por **Bravo (2014)** entre 110,0 a 121,0 cm en caballos criollos de la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo, demuestran similitud y se encuentran dentro de los valoraciones aceptables de la especie.

En las alturas de los miembros anteriores, se encontraron intervalos entre 124,0 a 127,33 cm con una media de 125,67 cm. Estas valoraciones se relacionan con las propuestas por **Barré (2014)** para caballos criollos al mencionar que una altura de

125,0 cm, es una condición para demostrar un buen trabajo de los caballos criollos.

En las manadas de caballos criollos de la zona de estudio, las alturas de los miembros posteriores registro una media de 127,81 cm, con intervalos entre 124,73 a 130,89 cm, observando una relación con la altura a la cruz de 133,14  $\pm$ cm 4,47 cm, demostrando una adecuada simetría en los animales a esta edad como lo menciona **Barré (2014)** al señalar que en los caballos criollos existe una relación directa entre las alturas de los miembros anteriores con la cruz.

La longitud de la cabeza en los caballos criollos del cantón Tisaleo, se encuentra entre 44,73 a 52,89 cm con una media de 48,81 cm. Estas medidas zoométricas al comparar con las reportadas por Larrea (2005) entre 32,0 a 55,0 cm, advierten que a esta edad de los caballos, se encuentran dentro de los parámetros propios de la especie de caballos.

En las longitudes del cuello, se encontró una media de 62,90 cm con intervalos comprendidos entre 58,26 a 67,55 cm, estas valoraciones zoométricas son adecuadas para un buen desarrollo del caballo como lo menciona **Barré (2014)** el tamaño de 62,0 cm demuestra buen desarrollo para el trabajo.

La longitud de las orejas, registro una media de 13,38 cm con intervalos entre 12,26 a 14,50 cm, estas valoraciones son ideales en los caballos de trabajo como lo advierte **Barré (2014)** que además acota que son de temperamento tranquilo y muy dóciles.

#### **4.4.2. Caballos de 7 a 15 años de edad.**

En el cuadro 15, se presenta las características zoométricas de los caballos criollos entre 7 a 15 años de edad del cantón Tisaleo.

**Cuadro 15. Características zoométricas de los caballos criollos entre 7 a 15 años de edad del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	7 A 15 AÑOS DE EDAD					
	Numero	Media	Maxima	Minima	Desviación	C. V. (%)
Altura a la cruz, cm.	66	134,24	136,57	131,92	2,33	7,08
Perímetro torácico, cm	66	159,06	162,95	155,17	3,89	9,99
Longitud del animal, cm.	66	117,91	121,24	114,58	3,33	11,54
Altura miembros anteriores, cm.	66	127,15	129,21	125,09	2,06	6,62
Altura miembros posteriores, cm.	66	129,86	132,25	127,48	2,38	7,49
Longitud de la cabeza, cm.	66	49,32	51,28	47,36	1,96	16,22
Longitud del cuello, cm.	66	66,88	68,98	64,77	2,11	12,86
Longitud de las orejas, cm	66	13,14	13,65	12,62	0,51	15,96

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la altura a la cruz, se encontró valores entre 131,92 a 136,57 cm, con una media de 134,24 cm y una desviación de 5,30 cm. Esta zoometría, al comparar con **Larrea (2005)** que reporto  $130,0 \pm 5,20$  cm al estudiar caballos criollos en el cantón Chambo de la provincia de Chimborazo, se advierte que esta medida zoométrica se encuentra dentro de los parámetros aceptables de los caballos criollos.

El perímetro torácico de los caballos, registro una media de 159,06 cm con intervalos entre 155,17 y 159,06 cm, estos valores al relacionarlos con los determinados por **Larrea (2005)** de  $152,10 \pm 6,9$  cm en caballos criollos del cantón Cambo de la Provincia de Chimborazo, demuestran que esta medida zoométrica se ubica dentro de los parámetros aceptables de los caballos criollos.

La medida zoométrica de longitud del animal, registro una media de 117,91 cm, intervalos entre 114,58 a 121,24 cm. Estas características al relacionarlas con las encontradas por **Bravo (2014)** de  $118,0 \pm 6,78$  cm en caballos criollos de la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo, demuestran similitud y se encuentran dentro de los valoraciones aceptables de la especie.

En las alturas de los miembros anteriores, se encontraron intervalos entre 125,09 a 129,21 cm con una media de 127,15 cm. Estas valoraciones se relacionan con las propuestas por **Barré (2014)** para caballos criollos al mencionar que una altura de 125,0 cm, es una condición para demostrar un buen trabajo de los caballos criollos.

En las alturas de los miembros posteriores, se registró una media de 129,86 cm, con intervalos entre 127,48 a 129,86 cm, observando una relación con la altura a la cruz de  $133,14 \pm 4,47$  cm, demostrando una adecuada simetría, como lo señala **Barré (2014)** al indicar que en los caballos criollos existe una relación directa entre las alturas de los miembros anteriores con la cruz.

La longitud de la cabeza, se encuentran valores entre 47,36 a 51,28 cm con una media de 49,32 cm. Estas medidas zoométricas al comparar con las reportadas por Larrea (2005) de  $52,2 \pm 2,8$ , advierten que a esta edad de los caballos, se encuentran dentro de los parámetros propios de la especie de caballos.

En las longitudes del cuello, se encontró una media de 66,88 cm con intervalos comprendidos entre 64,77 a 66,88 cm. Esta valoración zoométrica es ideal para una buena actividad del caballo como lo menciona **Barré (2014)** el tamaño de 62,0 cm demuestra buen desarrollo para el trabajo.

La longitud de las orejas, registro una media de 13,14 cm con intervalos entre 12,62 a 13,65 cm, estas valoraciones son ideales en los caballos de trabajo como lo advierte **Barré (2014)** que además acota que son de temperamento tranquilo y muy dóciles.

#### **4.4.3. Caballos más de 15 años de edad.**

En el cuadro 16, se presenta las características zoométricas de los caballos criollos más de 15 años de edad del cantón Tisaleo.

En la altura a la cruz, se encontró valores entre 132,14 a 142,74 cm, con una media de 137,44 cm y una desviación de 5,30 cm. Esta zoometría, al comparar con **Larrea (2005)** que reporto  $130,0 \pm 5,20$  cm al estudiar caballos criollos en el cantón Chambo de la provincia de Chimborazo, se advierte que esta medida zoométrica se encuentra dentro de los parámetros aceptables de los caballos criollos.

El perímetro torácico de los caballos, registro una media de 164,56 cm con intervalos entre 155,16 y 173,96 cm, estos valores al relacionarlos con los determinados por **Larrea (2005)** de  $152,10 \pm 6,9$  cm en caballos criollos del cantón Cambo de la Provincia de Chimborazo, demuestran que esta medida zoométrica se ubica dentro de los parámetros aceptables de los caballos criollos.

**Cuadro 16. Características zoométricas de los caballos criollos más de 15 años de edad del cantón Tisaleo.**

<b>VARIABLES</b>	<b>MAS DE 15 ANOS DE EDAD</b>					
	<b>Numero</b>	<b>Media</b>	<b>Maxima</b>	<b>Minima</b>	<b>Desviación</b>	<b>C. V. (%)</b>
Altura a la cruz, cm.	16	137,44	142,74	132,14	5,30	7,24
Perímetro torácico, cm	16	164,56	173,96	155,16	9,40	10,72
Longitud del animal, cm.	16	114,69	121,57	107,81	6,88	11,26
Altura miembros anteriores, cm.	16	128,56	131,71	125,41	3,15	4,60
Altura miembros posteriores, cm.	16	130,81	134,07	127,56	3,26	4,67
Longitud de la cabeza, cm.	16	51,00	55,62	46,38	4,62	17,00
Longitud del cuello, cm.	16	67,94	71,43	64,45	3,49	9,64
Longitud de las orejas, cm	16	12,06	12,88	11,25	0,81	12,65

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La medida zoométrica de longitud del animal, registro una media de 114,69 cm, intervalos entre 107,81 a 121,57 cm. Estas características al relacionarlas con las encontradas por **Bravo (2014)** de  $110,0 \pm 8,68$  cm en caballos criollos de la comunidad Atillo de la provincia de Chimborazo, demuestran similitud y se encuentran dentro de los valoraciones aceptables de la especie.

En las alturas de los miembros anteriores, se encontraron intervalos entre 125,41 a 131,71 cm con una media de 128,56 cm. Estas valoraciones se relacionan con las propuestas por **Barré (2014)** para caballos criollos al mencionar que una altura de 125,0 cm, es una condición para demostrar un buen trabajo de los caballos criollos.

En las alturas de los miembros posteriores, se registró una media de 130,81 cm, con intervalos entre 127,56 a 134,07 cm, observando una relación con la altura a la cruz de  $133,14 \pm 4,47$  cm, demostrando una adecuada simetría, como lo señala **Barré (2014)** al indicar que en los caballos criollos existe una relación directa entre las alturas de los miembros anteriores con la cruz.

La longitud de la cabeza, se encuentran valores entre 46,38 a 55,63 cm con una media de 51,00 cm. Estas medidas zoométricas al comparar con las reportadas por Larrea (2005) de  $52,2 \pm 2,8$ , advierten que a esta edad de los caballos, se encuentran dentro de los parámetros propios de la especie de caballos.

En las longitudes del cuello, se encontró una media de 67,94 cm con intervalos comprendidos entre 64,45 a 71,43 cm, estas valoraciones zoométricas son ideales para un buen desarrollo del caballo como lo menciona **Barré (2014)** el tamaño de 62,0 cm demuestra buen impulso en el trabajo.

La longitud de las orejas, registro una media de 12,06 cm con intervalos entre 11,25 a 12,88 cm, estas valoraciones son ideales en los caballos de trabajo como lo advierte **Barré (2014)** que además acota que son de temperamento tranquilo y muy dóciles.

#### 4.5. Zoometría de los caballos según sexo.

En el cuadro 17, se resume las características zoométricas de los caballos según sexo del cantón Tisaleo.

En la altura a la cruz, los machos registran una media de  $136,64 \pm 2,89$  cm medida zoométrica mayor a la de las hembras de  $132,55 \pm 2,44$  cm, existiendo una diferencia de 4,09 cm. Estas valoraciones se relacionan a lo reportado por **Barré (2014)**, al señalar que las alturas de las alzadas en caballos ideal es de 144 cm, aceptándose que los machos sean de mayor tamaño en relación a las hembras en promedio de 2,0 cm, las diferencias establecidas son propias de los sistemas de producción establecidas por los criadores de caballos.

Los mayores perímetros torácicos, se observaron en las hembras  $160,60 \pm 4,30$  cm en relación a los machos  $158,64 \pm 4,51$  cm, estas diferencias se pueden explicar precisamente con la actividad reproductiva de gestación de las hembras como lo menciona **Sánchez (2006)**, las hembras desarrollan una mayor capacidad de su perímetro torácico.

En la longitud del animal, las hembras con  $117,30 \pm 3,55$  cm con apenas 0,82 cm demuestran un mayor tamaño con relación a los machos con  $116,48 \pm 4,30$  cm. Estas diferencias son mínimas para atribuir alguna superioridad. Sin embargo, es necesario mencionar lo reportado por **Barré (2014)**, se puede aceptar en caballos criollos que los machos sean mayores en 2,0 cm a las hembras.

En las alturas de los miembros anteriores, los machos con  $127,96 \pm 2,44$  son de mayor tamaño que las hembras con  $126,23 \pm 2,04$  cm, estas medidas zoométricas guardan relación con **Barré (2014)**, al afirmar que los machos son más desarrollados que las hembras en 2,0 cm en promedio.

**Cuadro 17. Características zoométricas de los caballos machos criollos del cantón Tisaleo.**

VARIABLES	MACHOS						HEMBRAS					
	No.	Media	Maxima	Minima	Desv.	C. V. (%)	No.	Media	Maxima	Minima	Desv.	C. V. (%)
Altura a la cruz, cm.	50,00	136,64	139,53	133,75	2,89	7,43	53,00	132,55	134,99	130,11	2,44	6,66
Perímetro torácico, cm	50,00	158,64	163,15	154,13	4,51	9,99	53,00	160,60	164,90	156,31	4,30	9,68
Longitud del animal, cm.	50,00	116,48	120,78	112,18	4,30	12,97	53,00	117,30	120,85	113,75	3,55	10,96
Altura miembros anteriores, cm.	50,00	127,96	130,40	125,52	2,44	6,70	53,00	126,23	128,26	124,19	2,04	5,85
Altura miembros posteriores, cm.	50,00	130,96	133,82	128,10	2,86	7,68	53,00	128,30	130,25	126,35	1,95	5,50
Longitud de la cabeza, cm.	50,00	51,06	53,67	48,45	2,61	17,96	53,00	47,98	49,93	46,03	1,95	14,71
Longitud del cuello, cm.	50,00	66,28	69,14	63,42	2,86	15,20	53,00	66,04	68,41	63,67	2,37	12,99
Longitud de las orejas, cm	50,00	12,96	13,66	12,26	0,70	19,09	53,00	13,08	13,56	12,59	0,48	13,40

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En las alturas de los miembros posteriores, guarda igual tendencia a las alturas de los miembros anteriores, registrando que los machos con  $130,96 \pm 2,86$  presentan mayores alturas con relación a las hembras con  $128,30 \pm 1,95$  cm, estos hallazgos concuerdan **Barré (2014)**, al afirmar que los machos son más desarrollados que las hembras en 2,0 cm en promedio.

En la longitud de la cabeza, los machos presentan mayores tamaños con  $51,06 \pm 2,61$  cm en relación a las hembras con  $47,98 \pm 1,95$  cm, estas medidas zoométricas guardan relación con lo expuesto por **Barré (2014)**, al afirmar que los machos criollos son más desarrollados que las hembras en 2,0 cm en promedio.

En la longitud del cuello, las medidas zoo métricas son iguales tanto en machos  $66,28 \pm 2,86$  cm como en hembras  $66,04 \pm 2,37$  cm, esta similitud no guarda relación con lo mencionado por **Barré (2014)** al sostener que los caballos machos criollos son más grandes que las hembras.

En la longitud de las orejas, con igual tendencia las medidas zoo métricas de los machos  $12,96 \pm 0,70$  cm son iguales a las hembras  $13,08 \pm 0,48$  cm, condición que no coincide con lo señalado por **Barré (2014)**, al mencionar que los machos criollos presenta un desarrollo mayor que las hembras

#### **4.6. Características fenotípicas.**

##### **4.6.1. Conformación externa de ancas.**

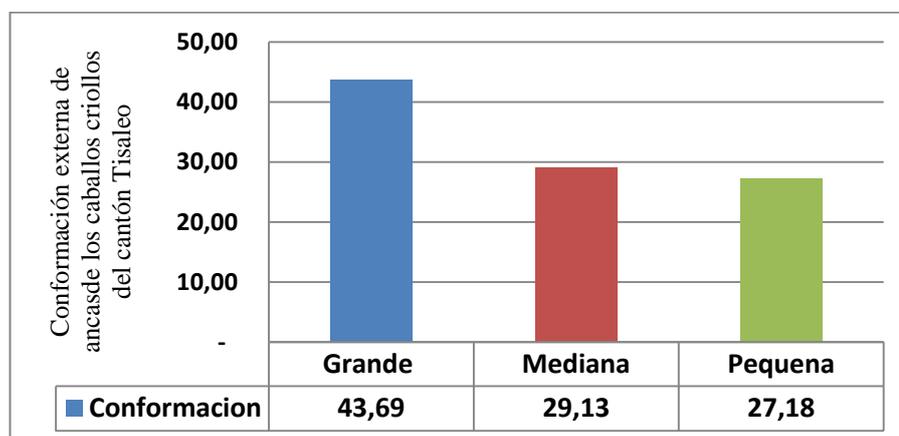
En el cuadro 18, se presenta la conformación externa de ancas de los caballos criollos del lugar de estudio.

**Cuadro 18. Conformación externa de ancas de los caballos criollos cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Grande	45	43,69
Mediana	30	29,13
Pequeña	28	27,18
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 13. Conformación externa de ancas de los caballos criollos cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos de Tisaleo, el mayor número son de conformación externa de ancas grande con el 43,69 % y en menor porcentaje mediana con el 29,13 y pequeña con el 27,18 %.

**Hackne (2010)**, indica que cada caballo es único, tanto en temperamento como en su construcción física. Estas consideraciones precisan que la población de caballos del cantón Tisaleo presenta una conformación característica y en mayor número corresponden a contextura grande de las ancas.

#### 4.6.2. Color del pelaje.

En el cuadro 19, se presenta la coloración del pelaje de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 19. Color del pelaje de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

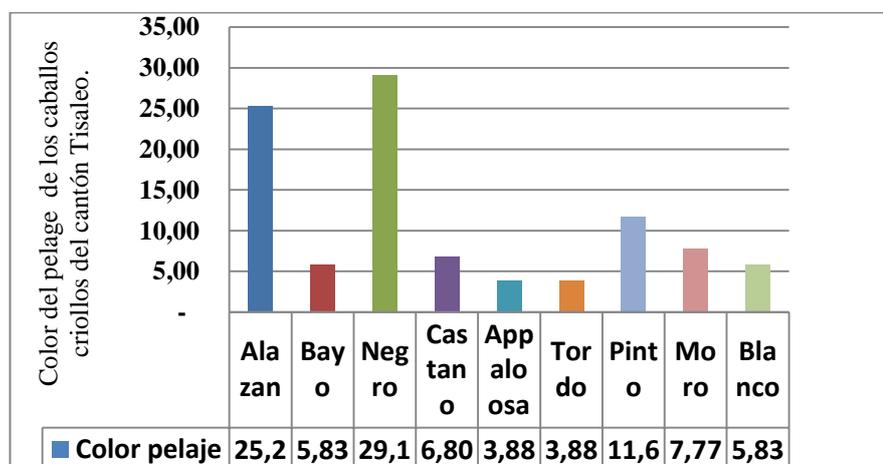
Características	Fr.	%
Alazán	26	25,24
Bayo	6	5,83
Negro	30	29,13
Castaño	7	6,80
Appaloosa	4	3,88
Tordo	4	3,88
Pinto	12	11,65
Moro	8	7,77
Blanco	6	5,83
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos del cantón Tisaleo, la mayor frecuencia del pelaje corresponden a negro con el 29,13 %, seguido de cerca de alazán con el 25,24 %, en segundo grado se observa el pinto con el 11,65 %, moro con el 7,77 %, castaño con el 6,80 %, blanco y bayo con el 5,83 % y en menor número appaloosa y tordo con el 3,88 %.

**Bravo (2014)**, al estudiar las características fenotípicas de caballos criollos de Atillo de la provincia Chimborazo, encontró la mayor concentración de animales de color castaño con el 43,0 %, bayo con el 15,0 % y negro 11,0 %. Estas valoraciones, no concuerdan con las observaciones realizadas en los caballos del cantón Tisaleo, en donde la mayor población corresponde a negro con el 29,13 % y alazán con el 25,24 %, respectivamente.

**Gráfico 14. Color del pelaje de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Zeballos (2008)**, reporta que el color del pelaje alazán, es muy semejante al del cabello humano rubio, variando entre el amarillo y el colorado similar al color del azafrán, mientras tanto que el color negro, corresponde a los pelos oscuros. Bajo esta clasificación, se menciona que la mayor población de caballos criollos del cantón Tisaleo presenta tonalidades de amarillo y colorado, así como el pelaje oscuro.

#### **4.6.3. Coloración de la piel.**

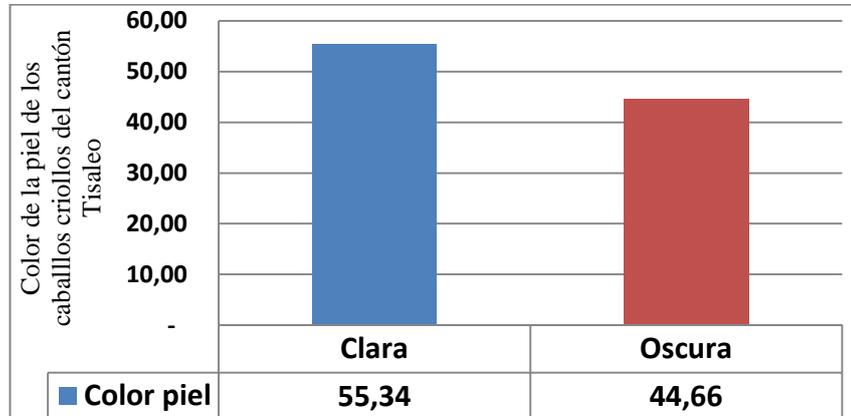
En el cuadro 20, se presenta la coloración de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 20. Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Clara	57	55,34
Oscura	46	44,66
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 15. Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor población de caballos criollos del cantón Tisaleo presenta pieles claras con el 55,34 % y en segundo plano oscuras con el 44,66 %. Esto se debe a la coloración del pelo de los animales y también por la genética de los mismos.

**Zeballos (2008)**, menciona que el color de la piel o capa corresponde a la cubierta del cuerpo, cuello y cabeza. Bajo estas consideraciones, se menciona que la mayor concentración de pieles claras (55,34 %) corresponde a la presencia del color del pelaje, en este caso, como se observó una mayor presencia de colores del pelajes alazán (25,24 %), pinto (16,65 %), castaño (6,80 %) y bayo (5,83 %) con relación a los pelajes negro (29,10 %) y moro (7,77 %) corresponde también al color de la piel oscura con el 44,66 %.

#### **4.6.4. Coloración de la crin.**

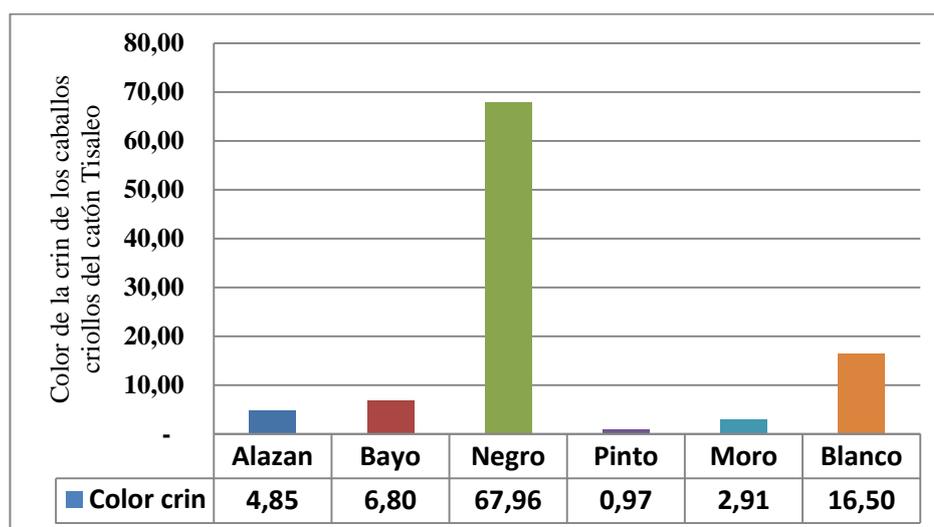
En el cuadro 21, se presenta la coloración de la crin de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 21. Color de la crin de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Frecuencia	Porcentaje
Alazán	5	4,85
Bayo	7	6,80
Negro	70	67,96
Pinto	1	0,97
Moro	3	2,91
Blanco	17	16,50
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 16. Color de la crin de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor coloración de la crin de los caballos criollos del el lugar de estudio corresponden a negro con el 67,96 %, en segundo lugar blanco con el 16,50 % y en menor concentración el alzan con el 4,85 %; bayo 6,80 %; moro 2,91 % y pinto 0,97 %.

**Zeballos (2008)**, menciona que la coloración de las crines es propia de los caballos criados en un lugar determinado. Bajo estas consideraciones, se deduce

que la población de caballos del cantón Tisaleo presentan coloraciones de las crines negro con el 67,96 % es una característica fenológica única.

#### **4.6.5. Coloración de la cola.**

En el cuadro 22, se presenta la coloración de la cola de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 22. Color de la cola de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

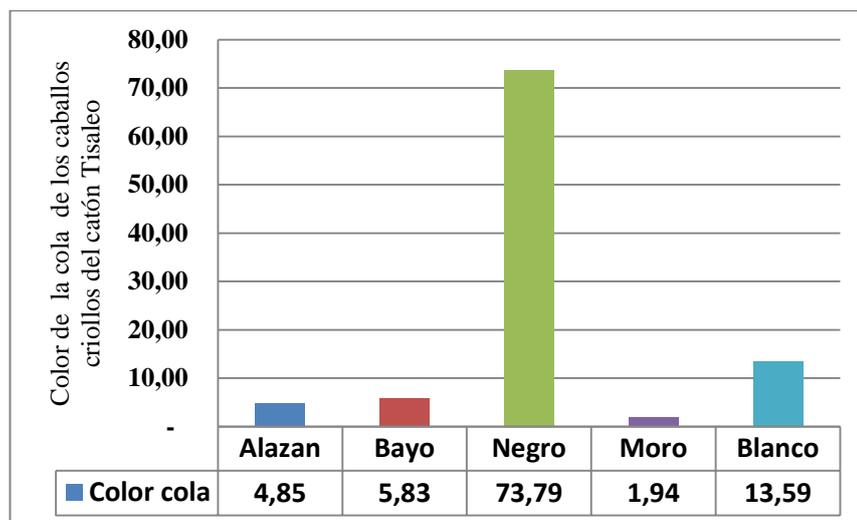
<b>Características</b>	<b>Fr.</b>	<b>%</b>
Alazán	5	4,85
Bayo	6	5,83
Negro	76	73,79
Moro	2	1,94
Blanco	14	13,59
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor presencia del color de la cola de los caballos criollos en el cantón Tisaleo corresponde al negro con el 73,79 %, en segundo lugar el blanco con el 13,59 % y en menor grado el bayo con el 5,83 % y moro con el 1,94 %, respectivamente.

**Zeballos (2008)**, menciona que la coloración de la cola en los caballos está establecida a condiciones genéticas y propias de una determinada población de caballos. En consideración a lo expuesto, se deduce que el color de la cola de los caballos criollos criados en el cantón Tisaleo constituye una característica fenotípica propia y única de la región.

**Gráfico 17. Color de la cola de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

#### 4.6.6. Color de los cabos.

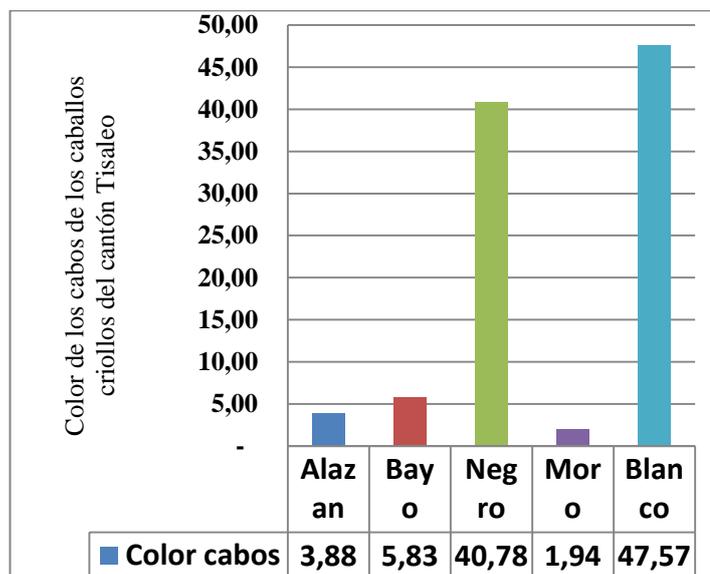
En el cuadro 23, se presenta la coloración de los cabos de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 23. Color de los cabos de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Alazán	4	3,88
Bayo	6	5,83
Negro	42	40,78
Moro	2	1,94
Blanco	49	47,57
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 18. Color de los cabos de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor coloración de los cabos en los caballos criollos de la zona de estudio presentan cabos el blanco con el 47,57 % y negros con el 40,78 % y en menor concentración el bayo con el 5,83 %, alazán 3,88 % y moro con el 1,94 %, respectivamente.

**Zeballos (2008)**, reporta que los caballos cuando las capas son claras se nota colores de los cabos son negros. Bajo estas consideraciones, se deduce que los caballos del cantón Tisaleo presentan en mayor proporción pelajes y pieles claras, razón esta es que presente cabos en negros.

#### **4.6.7. Color de la cabeza.**

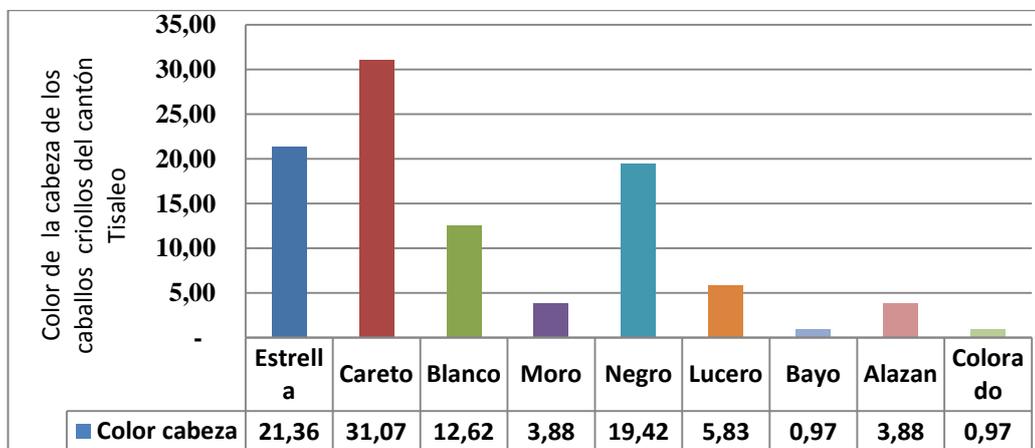
En el cuadro 24, se presenta la coloración de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 24. Color de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Estrella	22	21,36
Careto	32	31,07
Blanco	13	12,62
Moro	4	3,88
Negro	20	19,42
Lucero	6	5,83
Bayo	1	0,97
Alazán	4	3,88
Colorado	1	0,97
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: Alomaliza N. (2014).

**Gráfico 19. Color de la cabeza de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



Elaboración: Alomaliza N. (2014).

En los caballos criollos del cantón Tisaleo, la mayores coloraciones de la cara corresponden al careto con el 31,07 %; estrella 21,36 %, negro 19,42 % y blanco con el 12,62 %, en segundo lugar lucero con el 5,83 %; moro y alazán con el 3,88 % y en menor presencia bayo y colorado con el 0,97 %, respectivamente.

**Sánchez (2006)**, menciona que la coloración de la cara de los caballos es importante sobre todo si se describe físicamente para la identificación, en ocasiones una pequeña mancha hace la diferencia entre dos o más animales. La mayor presencia de colores de la cabeza determinadas: careto con el 31,07 %; estrella 21,36 %, negro 19,42 % y blanco 12,62 %, vienen a representar una característica propia de la población existente de caballos criollos del cantón Tisaleo

#### **4.6.8. Color de las extremidades.**

En el cuadro 25, se presenta la coloración de las extremidades de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 25. Color de las extremidades de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

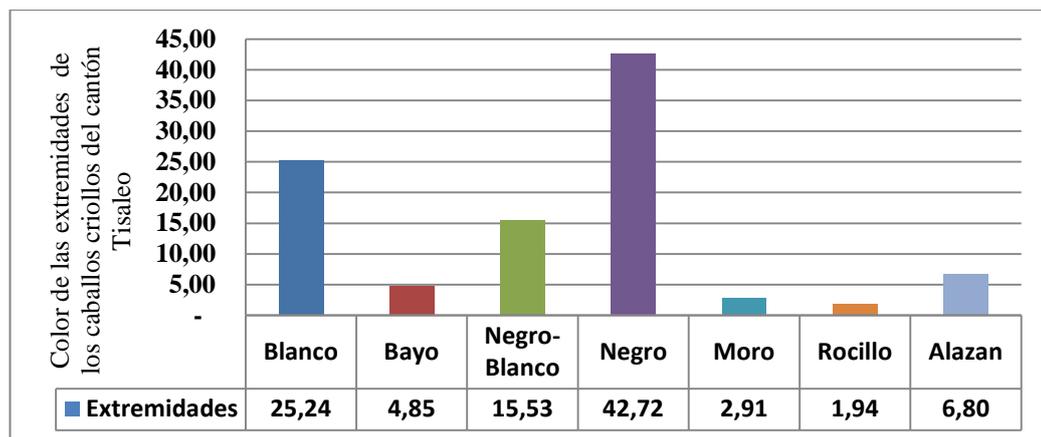
<b>Características</b>	<b>Fr.</b>	<b>%</b>
Blanco	26	25,24
Bayo	5	4,85
Negro-Blanco	16	15,53
Negro	44	42,72
Moro	3	2,91
Rosillo	2	1,94
Alazán	7	6,80
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En los caballos criollos del cantón Tisaleo la mayor coloración de las extremidades, se registraron el negro con el 42,72 % y blanco con el 25,24 %; en

segundo lugar el negro-blanco con el 15,53 % y alazán con el 6,80 %, en menor grado el bayo con el 4,85 %, moro 2,91 % y rosillo 1,94 %, respectivamente.

**Gráfico 20. Color de las extremidades de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Sánchez (2006)**, señala que las coloraciones de las extremidades ayudan a la identificación fenotípica de los caballos. Esta observación es importante para describir la población de caballos criados en el cantón Tisaleo mencionado que el mayor número de animales presentan coloraciones de las extremidades de color negro (42,72 %); blanco (25,24 %) y negro-blanco (15,53 %) representando una característica propia de la zona.

#### **4.6.9. Condición corporal.**

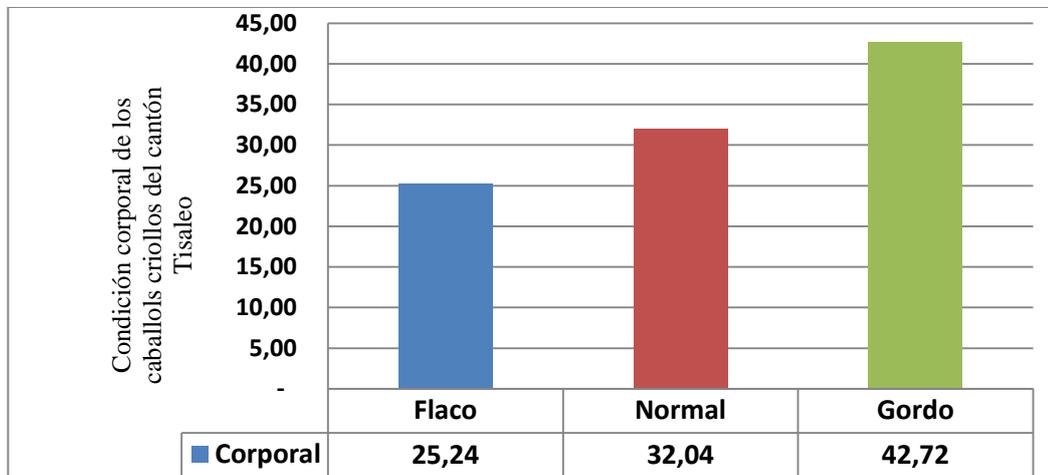
En el cuadro 26, se presenta la condición corporal de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 26. Condición corporal de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Flaco	26	25,24
Normal	33	32,04
Gordo	44	42,72
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración:* Alomaliza N. (2014).

**Gráfico 21. Condición corporal de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración:* Alomaliza N. (2014).

La población de caballos del cantón Tisaleo, presentan una condición corporal gorda con el 42,72 %, en segundo lugar normal con el 32,04 % y en menor porcentaje flaco con el 25,24 %.

**Bonilla (2013)**, advierte que la condición corporal es un indicativo del estado de carnes del animal. Al respecto, se menciona que los caballos en mayor porcentaje presentan condiciones: gorda (42,72 %) y normal (32,04 %), esto demuestra que los productores ganaderos en el cantón Tisaleo llevan cuidados apropiados a los caballos, pues representa hasta el momento beneficios en el transporte, cuidado de la producción ganadera y la participación en rodeos.

#### 4.6.10. Condición muscular.

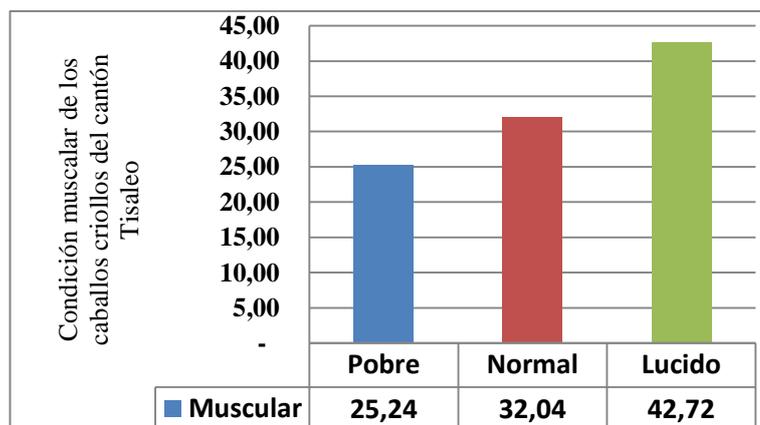
En el cuadro 27, se presenta la condición muscular de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 27. Condición muscular de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	Fr.	%
Pobre	26	25,24
Normal	33	32,04
Lucido	44	42,72
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 22. Condición muscular de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La mayor población de caballos criollos del cantón Tisaleo presentan condición muscular lucida con el 42,72 %, seguido de condición normal con el 32,04 % y en menor porcentaje pobre con el 25,24 %, respectivamente.

**Bonilla (2013)**, describe la condición muscular de los caballos asociando con el estado de carnes a los animales que presentan pliegue en el lomo, las costillas se pueden sentir individualmente al tacto pero se percibe grasa entre ellas. Normal, al animal con lomos nivelados o aplanados, las costillas no se pueden distinguir

visualmente pero si al tacto, la cruz se ve redondeada por encima de las apófisis espinales y hombros y cuello, se observan bien fusionados entre sí. Bajo estas condiciones, se advierte que la mayor población de caballos del cantón Tisaleo presentan condiciones musculares aceptables lucida (42,72 %) y normal (32,04 %) demostrando que existe un adecuado manejo de las manadas por parte de los ganaderos.

#### **4.7. Características fenotípicas según sexo.**

##### **4.7.1. Conformación externa de ancas.**

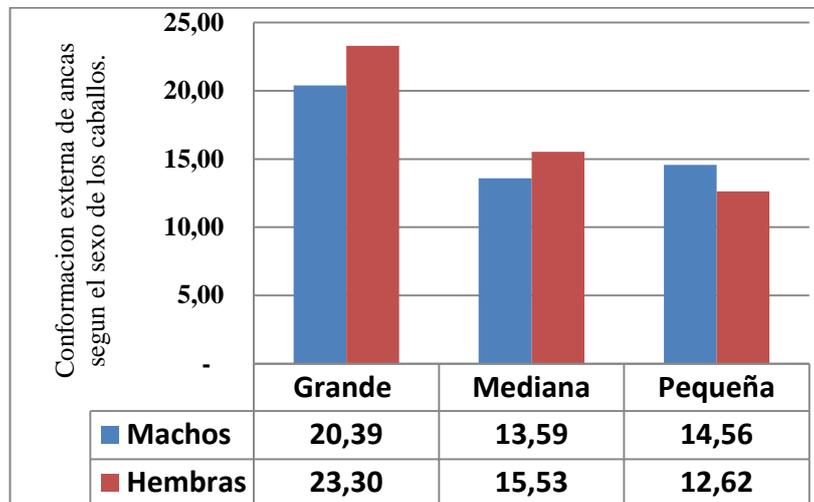
En el cuadro 28, se presenta la conformación externa de ancas según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 28. Conformación externa de ancas según sexo de los caballos criollos cantón Tisaleo.**

<b>Características</b>	<b>MACHOS</b>		<b>HEMBRAS</b>	
	<b>Fr.</b>	<b>%</b>	<b>Fr.</b>	<b>%</b>
Grande	21	20,39	24	23,30
Mediana	14	13,59	16	15,53
Pequeña	15	14,56	13	12,62
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 23. Conformación externa de ancas según sexo de los caballos criollos cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos que fueron estudiados, se observaron que las hembras con el 23,30 % son más grandes en su conformación externa de las ancas que los machos con 20,39 %, con igual tendencia las hembras con el 15,53 % tienen una mejor conformación mediana de ancas que los machos con 13,59 %; en tanto, los machos tienen una conformación pequeña 14,56 % mayor que las hembras con 12,62 %.

**Hackne (2010)**, reporta que cada caballo es único, tanto en temperamento como en su construcción física. En consideración a esta apreciación, se deduce que en la población de caballos criollos del cantón Tisaleo las hembras presentan mejor conformación externa de ancas grande y mediana y los machos tienen conformación pequeña.

#### **4.7.2. Color del pelaje.**

En el cuadro 29, se presenta la coloración del pelaje según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 29. Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

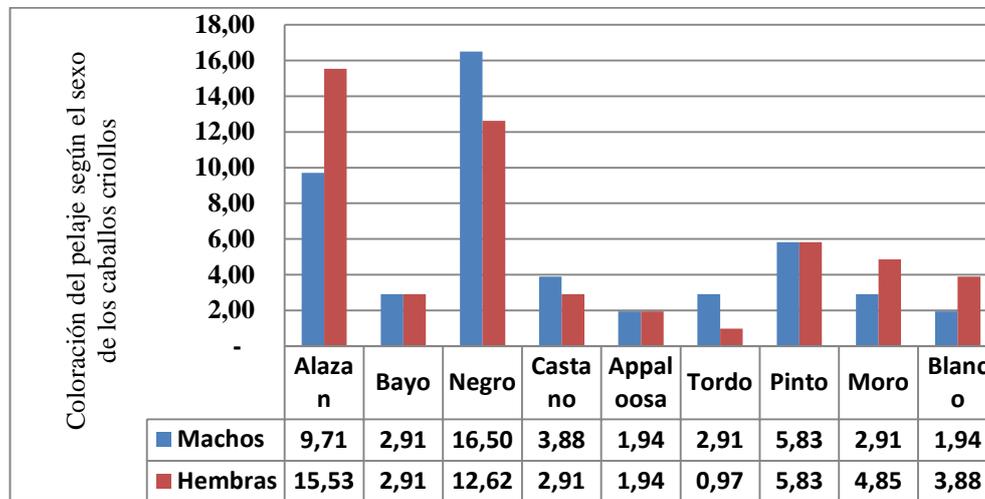
Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazán	10	9,71	16	15,53	26	25.24
Bayo	3	2,91	3	2,91	6	5.82
Negro	17	16,50	13	12,62	30	29.12
Castaño	4	3,88	3	2,91	7	6.79
Appaloosa	2	1,94	2	1,94	4	3.88
Tordo	3	2,91	1	0,97	4	3.88
Pinto	6	5,83	6	5,83	12	11.66
Moro	3	2,91	5	4,85	8	7.76
Blanco	2	1,94	4	3,88	6	5.82
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

De las diferentes gamas de colores que presentan los caballos criollos del clugar de estudio, se deduce que las hembras en mayor proporción son alazán (15,53 %), moro (4,85 %) y blanco (3,88 %) que los machos alazán (9,71 %), moro (2,91 %) y Blanco (1,94 %); en tanto los machos, en mayor número son negro (16,50 %), castaño (3,88 %) y tordo (2,91 %) que las hembras negro (12,62 %), castaño (2,91 %) y tordo (0,97 %). Los colores en machos y hembras bayo (2,91 %), appaloosa (1,94 %) y pinto (5,83 %) son iguales.

**Bravo (2014)**, al estudiar las características fenotípicas de caballos criollos de Atillo de la provincia Chimborazo, encontró que los macho y hembras presentan colores iguales, predominando los colores castaño (43,0 %), bayo (15,0 %) y negro (11,0 %). Estas características, no guardan relación con las valoraciones encontradas en la población de caballos criollos del cantón Tisaleo, en donde la mayor población corresponde a negro con el 29,13 % y alazán con el 25,24 %, en machos y hembras, respectivamente.

**Gráfico 24. Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



Elaboración: Alomaliza N. (2014).

#### 4.7.3. Coloración de la piel.

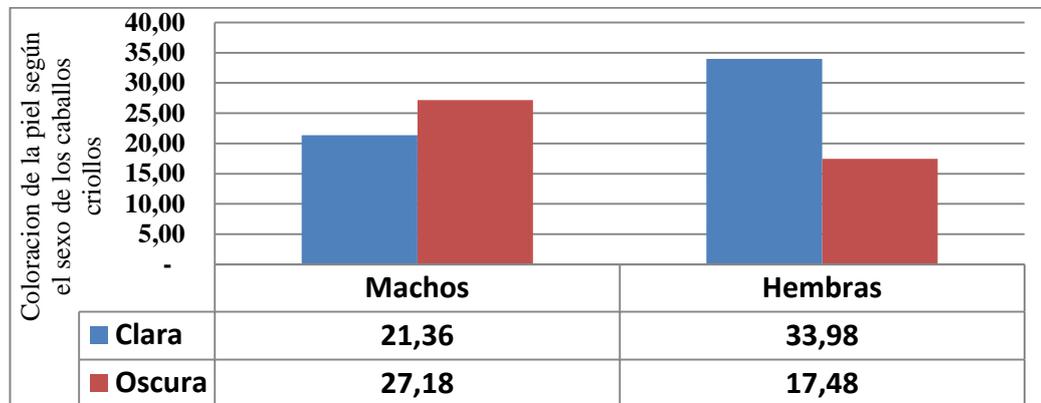
En el cuadro 30, se presenta la coloración de la piel según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 30. Color de la piel de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Clara	22	21,36	35	33,98	57	55,34
Oscura	28	27,18	18	17,48	46	55,66
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Elaboración: Alomaliza N. (2014).

**Gráfico 25. Color de la piel según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos del cantón Tisaleo, los machos (27,18 %) presentan una mayor proporción colores de pieles oscuras que las hembras (17,48 %), en tanto las hembras, en mayor número tienen pieles claras (33,98 %) que los machos con el 21,36 %.

**Zeballos (2008)**, menciona que el color de la piel o capa corresponde a la cubierta del cuerpo, cuello y cabeza. Bajo estas consideraciones, se menciona que la mayor concentración de pieles claras (33,98 %) presentan las hembras en relación a los machos (21,36 %) y el color oscuro de las pieles en mayor proporción presentan los machos (27,18 %) que los hembras (17,48 %), estas apreciaciones están supeditadas al color del pelaje de los caballos criollos determinados en el cantón Tisaleo.

#### **4.7.4. Coloración de la crin.**

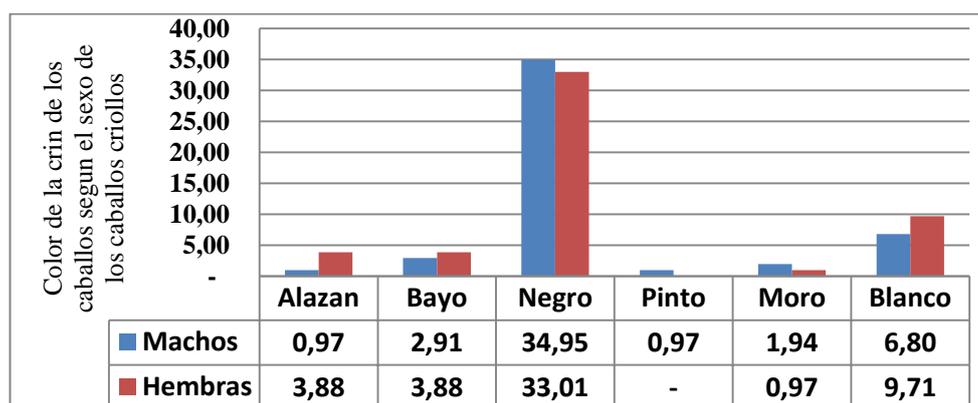
En el cuadro 31, se presenta la coloración de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 31. Color de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazán	1	0,97	4	3,88	5	4,95
Bayo	3	2,91	4	3,88	10	6,79
Negro	36	34,95	34	33,01	70	67,96
Pinto	1	0,97	0	-	1	0,97
Moro	2	1,94	1	0,97	3	2,91
Blanco	7	6,80	10	9,71	17	16,51
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 26. Color de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos del cantón Tisaleo, los machos presentan una mayor proporción crines de color negra (34,95 %), moro (1,94 %) y pinto (0,97 %) que las hembras negro (33,01 %) moro (0,97 %) y no se observaron el color pinto. En tanto las hembras, en mayor número presentaron crines de color alazán (3,88 %), bayo (3,88 %) y blanco (9,71 %) que los machos alazán (0,97 %), bayo (3,88 %) y blanco (9,71 %).

Zeballos (2008), menciona que la coloración de las crines es propia de características genéticas y del lugar donde son criados. Bajo estas

consideraciones, se menciona que las coloraciones de las crines de los caballos son diferentes entre hembras y machos.

#### 4.7.5. Coloración de la cola.

En el cuadro 32, se presenta la coloración de la cola según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

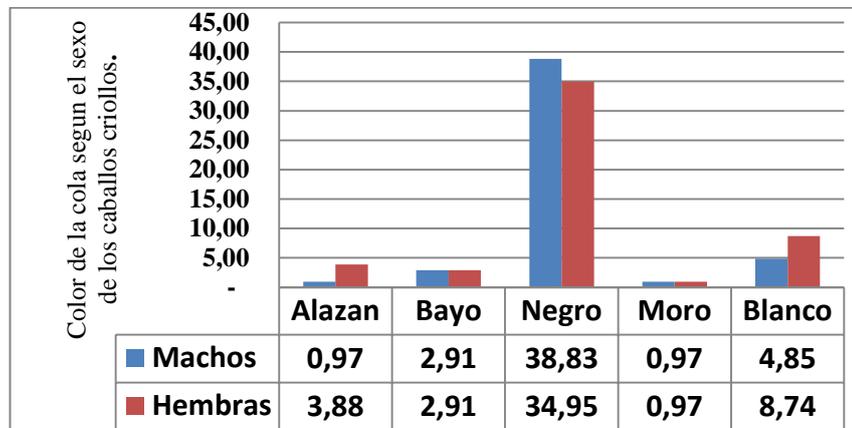
**Cuadro 32. Color de la cola según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazán	1	0,97	4	3,88	5	4.85
Bayo	3	2,91	3	2,91	6	5.82
Negro	40	38,83	36	34,95	76	73.78
Moro	1	0,97	1	0,97	2	1.94
Blanco	5	4,85	9	8,74	14	13.59
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014)..*

La mayor presencia del color negro de la cola (38,83 %) se observó en los caballos machos con el 38,83 % en relación a las hembras con el 34,95 %; en tanto, las hembras en mayor proporción presentaron colores de cola alazán (3,88 %) y blanco (8,74 %) que los machos alazán (0,97 %) y blanco (4,85 %). Los colores bayo (2,91 %) y moro (0,97 %) fueron iguales en machos y hembras, respectivamente.

**Gráfico 27. Color de la cola según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Zeballos (2008)**, menciona que la coloración de la cola en los caballos está establecida a condiciones genéticas y propias de una determinada población de caballos. En consideración a lo expuesto, se deduce que el color de la cola alazana, negra y blanco son diferentes entre sexos y los colores bayos y moros son iguales.

#### **4.7.6. Color de los cabos.**

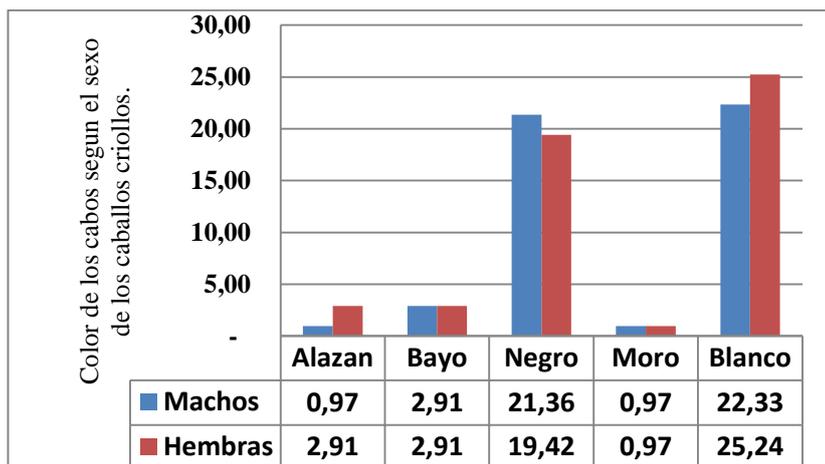
En el cuadro 33, se presenta la coloración de los cabos según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 33. Color de los cabos según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazán	1	0,97	3	2,91	4	3,88
Bayo	3	2,91	3	2,91	6	5,82
Negro	22	21,36	20	19,42	42	40,78
Moro	1	0,97	1	0,97	2	1,94
Blanco	23	22,33	26	25,24	49	47,67
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 28. Color de los cabos según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En los caballos criollos machos el color de los cabos negro con el 21,36 % se encuentra en mayor proporción que las hembras con el 19,42 %; en tanto en las hembras, predomina el color alazán (2,91 %) y blanco (25,24 %) en relación a los machos alazán (0,97 %) y blanco (22,33 %). Los colores de los cabos bayo y moro son iguales en machos y hembras, respectivamente.

**Zeballos (2008)**, reporta que los caballos cuando las capas son claras se notan colores de cabos negros. En consideración a estas apreciaciones, se menciona que

en los caballos machos y hembras donde predominan colores del pelaje claros los cabos son negros.

#### 4.7.7. Color de la cabeza.

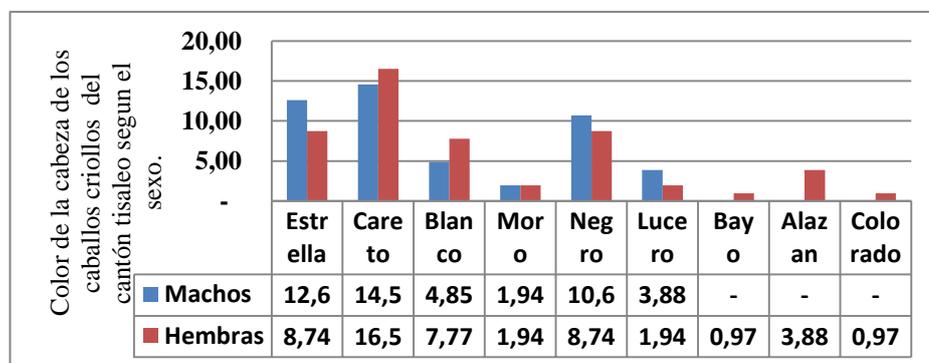
En el cuadro 34, se presenta la coloración de la cabeza según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 34. Color de la cabeza según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Estrella	13	12,62	9	8,74	21	21.36
Careto	15	14,56	17	16,50	32	31.06
Blanco	5	4,85	8	7,77	13	12.62
Moro	2	1,94	2	1,94	4	3.88
Negro	11	10,68	9	8,74	20	19.42
Lucero	4	3,88	2	1,94	6	5.82
Bayo	0	-	1	0,97	1	0.97
Alazán	0	-	4	3,88	4	3.88
Colorado	0	-	1	0,97	1	0.97
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Elaboración: Alomaliza N. (2014).

**Gráfico 29. Color de la cabeza según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



Elaboración: Alomaliza N. (2014).

En los caballos machos se observó la mayor presencia del color de la cabeza estrella con marca de (12,60 %), negro (10,60 %) y lucero (3,88 %); en tanto, en las hembras el color predominante es el careto (16,50 %), blanco (7,77 %), bayo (0,97 %), alazán (3,88 %) y colorado (0,97 %). El color moro con el 1,94 % es igual en hembras y machos.

**Sánchez (2006)**, menciona que la coloración de la cara de los caballos es importante sobre todo, si se utiliza para describir físicamente en la identificación, en ocasiones una pequeña mancha hace la diferencia entre dos o más animales. Bajo estas consideraciones, se deduce que los colores de la cabeza son diferentes en machos y hembras, con excepción del color moro.

#### **4.7.8. Color de las extremidades.**

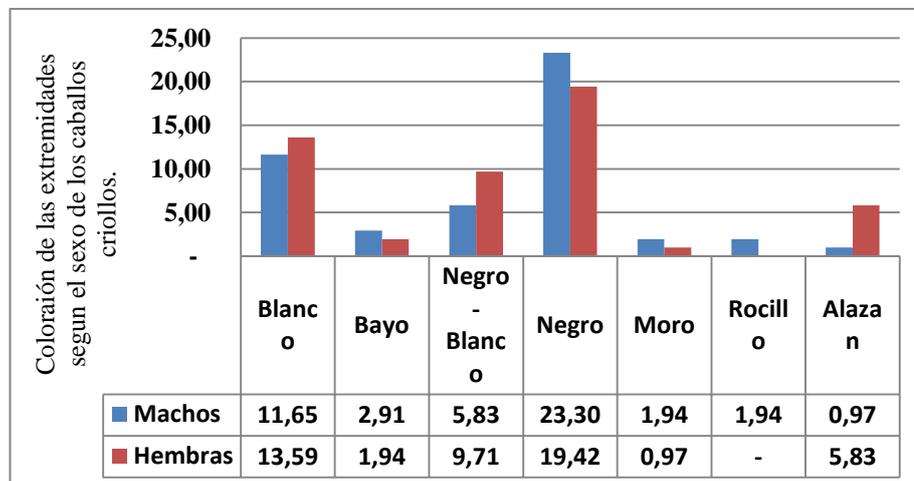
En el cuadro 35, se presenta la coloración de las extremidades según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 35. Color de las extremidades según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Blanco	12	11,67	14	13,59	26	25.26
Bayo	3	2,91	2	1,94	5	4.85
Negro-Blanco	6	5,83	10	9,71	16	15.5
Negro	24	23,30	20	19,42	44	42.72
Moro	2	1,94	1	0,97	3	2.91
Rosillo	2	1,94		-	2	1.94
Alazán	1	0,97	6	5,83	7	6.78
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 30. Color de las extremidades según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Las extremidades de los caballos criollos criados en el cantón Tisaleo presentan una gama de colores; sin embargo, se ha caracterizado fenotípicamente, encontrando en los machos una mayor presencia, los colores negro (23,30 %), moro (1,94 %) y rosillo (1,94 %), mientras tanto, en las hembras la mayor proporción están los colores: blanco (13,59 %), negro-blanco (9,71 %) y alazán (5,83 %), respectivamente.

**Sánchez (2006)**, señala que las coloraciones de las extremidades ayudan a la identificación fenotípica de los caballos. Esta observación es importante para caracterizar la población de caballos criados en el cantón Tisaleo, mencionado que los colores de las extremidades en machos prevalece el negro, moro y rosillo y en la hembras el blanco, negro-blanco y alazán.

#### **4.7.9. Condición corporal.**

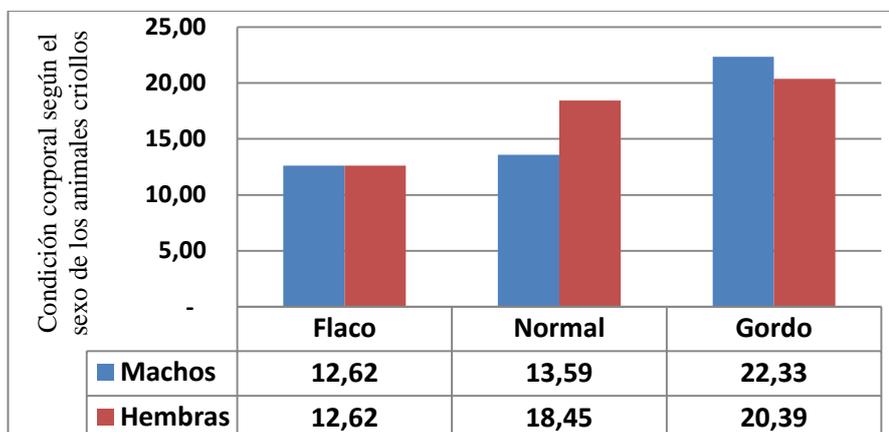
En el cuadro 36, se presenta la condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 36. Condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Flaco	13	12,63	13	12,63	26	26.26
Normal	14	13,59	19	18,45	33	32.04
Gordo	23	22,33	21	20,39	44	42.72
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 31. Condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En los caballos machos criollos del cantón Tisaleo, se observaron la mayor presencia de condición corporal gorda con el 22,33 % en relación a las hembras (20,39 %), en tanto, en las hembras la condición corporal normal con el 18,45 % supera a los machos con el 13,59 % y la condición normal con el 12,62 % es igual en machos y hembra, respectivamente.

**Bonilla (2013)**, advierte que la condición corporal es un indicativo del estado de carnes del animal. Al respecto, se menciona que los caballos machos presentan condición gorda, las hembras normal, y condición flaco, es igual en hembras y machos. Estas observaciones demuestran que los ganaderos del cantón Tisaleo

desarrollan un manejo preferencial a los machos precisamente por utilizar en las faenas ganaderas y rodeos de la región.

#### 4.7.10. Condición muscular.

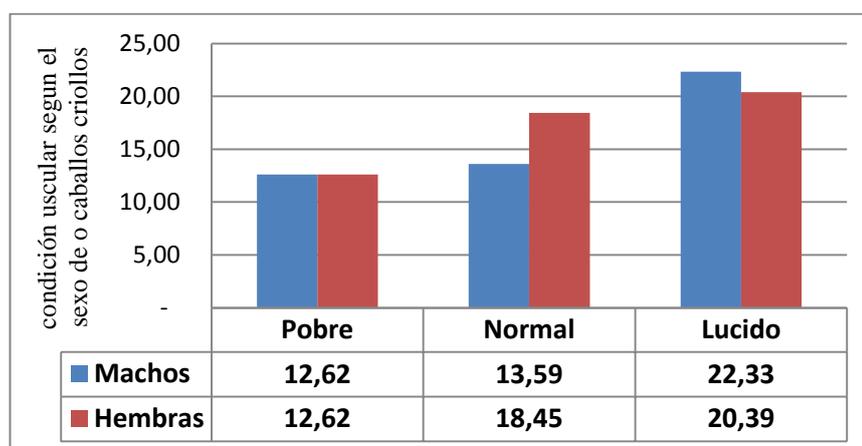
En el cuadro 37, se presenta la condición corporal según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 37. Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Pobre	13	12,63	13	12,63	26	25.26
Normal	14	13,59	19	18,45	33	32.04
Lucido	23	22,33	21	20,39	44	42.76
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>48,54</b>	<b>53</b>	<b>51,46</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 32. Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos del cantón Tisaleo, se registra una mayor presencia de condiciones musculares lucidas en los machos con el 22,33 % en relación a las hembras con el 20,39 %. En tanto, en las hembras presentan un mayor porcentaje en condición normal con el 18,45 % frente a los machos con el 13,59 %. La condición muscular pobre con el 12,62 % es igual en machos y hembras, respectivamente.

**Bonilla (2013)**, reporta que la condición muscular en los caballos esta asociando con el estado de carnes, lucido describe a caballos que presentan pliegue en el lomo, las costillas se pueden sentir individualmente al tacto pero se percibe grasa entre ellas. Normal, el animal se muestra con lomos nivelados o aplanados, las costillas no se pueden distinguir visualmente pero si al tacto. En consideración a estas apreciaciones, se deduce que los caballos machos son lucidos, las hembras normales y en las condiciones pobres, machos y hembras son iguales.

#### 4.8. Características fenotípicas según edad.

##### 4.8.1. Conformación externa de ancas.

En el cuadro 38, se presenta la conformación externa de ancas según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

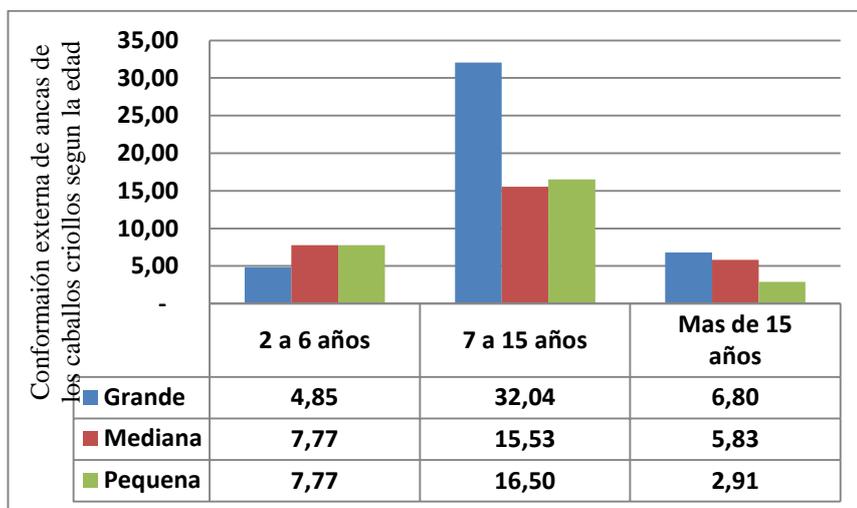
**Cuadro 38. Conformación externa de ancas según edad de los caballos criollos cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Grande	5	4,85	33	32,04	7	6,80	45	43.69
Mediana	8	7,77	16	15,53	6	5,83	30	29.13
Pequeña	8	7,77	17	16,50	3	2,91	28	27.18
<b>Total</b>	<b>21,00</b>	<b>20,39</b>	<b>66,00</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Los caballos criollos del cantón Tisaleo a la edad de 2 a 6 años presentan conformación externa de ancas medianas y pequeñas con el 7,77 % y grandes 4,85 %; a la edad entre 7 a 15 años el 32,04 % los animales son de conformación de ancas grandes, 16,50 % medianas y el 15,50 % pequeñas. En tanto, a la edad más de 15 años, el 6,80 % son grandes, 5,83 % medianas y el 2,91 % son pequeñas.

**Gráfico 33. Conformación externa de ancas según edad de los caballos criollos cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Hackne (2010)**, reporta que cada caballo es único, tanto en temperamento como en su conformación física. Bajo estas consideraciones, se admite que los animales hasta los 15 años experimentan un crecimiento de las ancas observando grandes, medianas y pequeñas en mayor proporción que a la edad de 2 a 6 años y luego se estabiliza a la edad de 15 años.

#### **4.8.2. Color del pelaje.**

En el cuadro 39, se presenta la coloración del pelaje según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

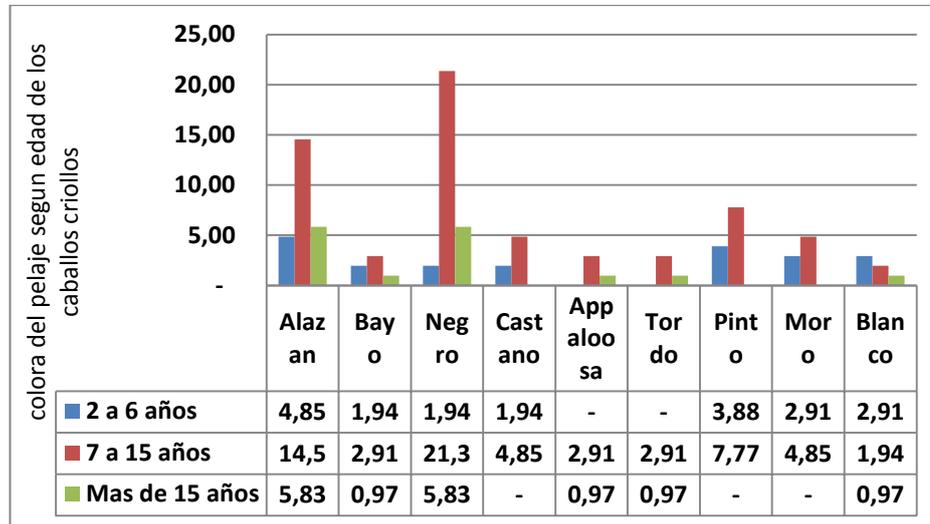
En consideración del pelaje de los caballos criollos criados en el cantón Tisaleo, se observa a la edad entre 2 a 6 años, la mayor presencia de alazán (4,85 %), pinto (3,88 %), moro y blanco con el 2,91 % y en menor porcentaje el bayo, negro y castaño con el 1,94 %. En tanto a la edad entre 7 a 15 años, se registra la mayor presencia de negro (21,36 %), alazán (14,56 %), en segundo lugar pinto (7,77 %), moro y castaño con el 4,85 %. A más de 15 años, los animales son alazán (5,83 %), negro (5,83 %) y bayo, appaloosa, blanco y tordo con el 0,97 %.

**Cuadro 39. Color del pelaje según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Mas de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazan	5	4,85	15	14,56	6	5,83	26	25.25
Bayo	2	1,94	3	2,91	1	0,97	6	5.82
Negro	2	1,94	22	21,36	6	5,83	30	29.14
Castano	2	1,94	5	4,85	-	-	7	6.79
Appaloosa	-	-	3	2,91	1	0,97	4	3.88
Tordo	-	-	3	2,91	1	0,97	4	3.88
Pinto	4	3,88	8	7,77	-	-	12	11.65
Moro	3	2,91	5	4,85	-	-	8	7.76
Blanco	3	2,91	2,	1,94	1	0,97	6	5.82
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66,00</b>	<b>64,08</b>	<b>16,00</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 34. Color del pelaje según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Zeballos (2008), señala que el color del pelaje de los caballos responde a condiciones genéticas influenciadas por las condiciones ambientales, estas consideraciones fueron observadas en la población de caballos del cantón Tisaleo, al registrarse que a la edad de los animales los colores del pelaje que permanecen son alazán, negro y bayo, appaloosa, blanco y tordo.

#### **4.8.3. Coloración de la piel.**

En el cuadro 40, se presenta la coloración de la piel según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

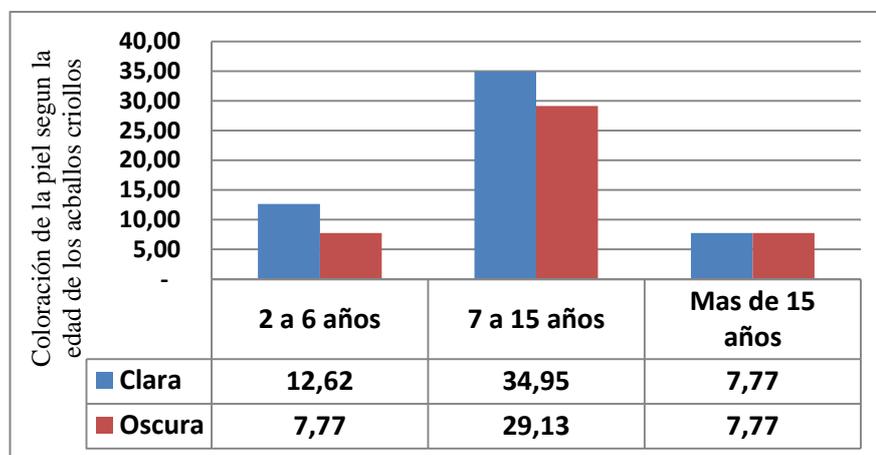
**Cuadro 40. Color de la piel según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Clara	13	12,62	36	34,95	8	7,77	47	55,34
Oscura	8	7,77	30	29,13	8	7,77	46	44,67
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

En la población de caballos criollos a la edad entre 2 a 6 años, el mayor porcentaje de los animales son de coloración de la piel clara, a la edad entre 7 a 15 años el 34,95 % son claras y 29,13 % oscuras y a la mas de 15 años con el 7,77 % presentan por igual claras y oscuras respectivamente.

**Gráfico 35. Color de la piel según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Zeballos (2008)**, menciona que el color de la piel o capa corresponde a la cubierta del cuerpo, cuello y cabeza, al determinar las características fenológicas de los caballos criollos del canton Tisaleo, se registra a la edad entre 7 a 15 años que el color de la piel, en mayor porcentaje son claras y a más de 15 años son claras y oscuras en iguales porcentajes.

#### 4.8.4. Coloración de la crin.

En el cuadro 41, se presenta la coloración de la crin según el sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

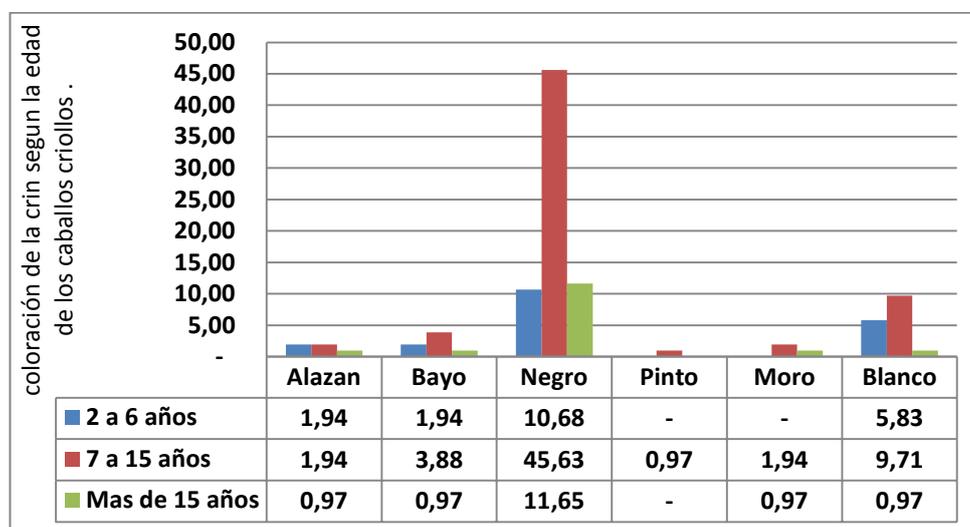
A la edad entre 2 a 6 años, en mayor porcentaje de las coloraciones de las crines de los caballos criollos son negro (10,68 %) y blanco (5,83 %) y en menor número bayo y alzan con el 1,94 %. A la edad entre 7 a 15 años, la mayor presencia es el negro (45,63 %) y el blanco (9,71 %) y en menor grado el bayo (3,88 %), alazán y moro (1,94 %), pinto (0,97 %) y más de 15 años las crines son en mayor presencia negro (11,65 %) y en menor porcentaje el alazán, bayo, moro y el blanco con el 0,97 %, respectivamente.

**Cuadro 41. Color de la crin según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazan	2	1,94	2	1,94	1	0,97	5	4,85
Bayo	2	1,94	4	3,88	1	0,97	7	6,79
Negro	11	10,68	47	45,63	12	11,65	70	67,96
Pinto	-	-	1	0,97	-	-	1	0,97
Moro	-	-	2	1,94	1	0,97	3	2,91
Blanco	6	5,83	10	9,71	1	0,97	17	16,91
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 36. Color de la crin según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

Zeballos (2008), menciona que la coloración de las crines es propia de características genéticas y condiciones ambientales donde son criados. Es así, que en el cantón Tisaleo, los colores de las crines varían en los caballos criollos en relación a la edad.

#### 4.8.5. Coloración de la cola.

En el cuadro 42, se presenta la coloración de la cola según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

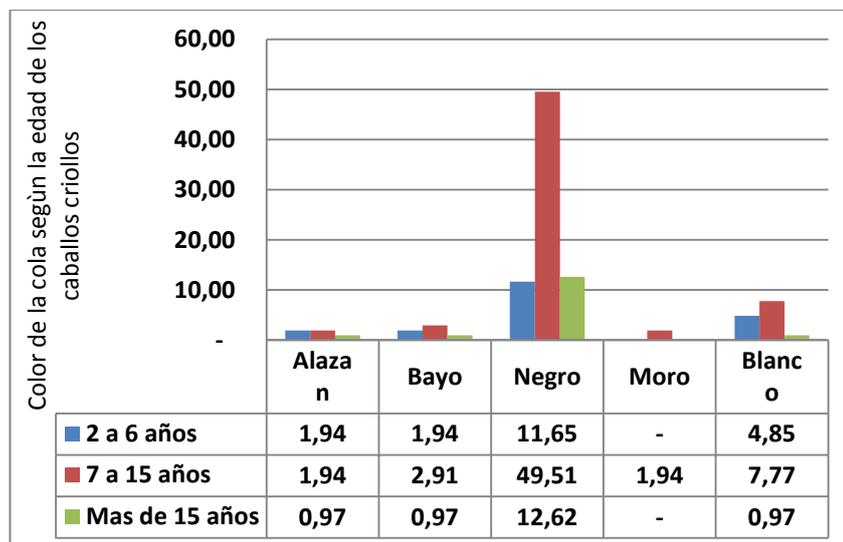
**Cuadro 42. Color de la cola según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr	%
Alazan	2	1,94	2	1,94	1	0,97	5	4,85
Bayo	2	1,94	3	2,91	1	0,97	6	5,82
Negro	12	11,65	51	49,51	13	12,62	76	73,78
Moro	-	-	2	1,94	-	-	2	1,94
Blanco	5	4,85	8	7,77	1	0,97	14	13,59
<b>Total</b>	<b>21,00</b>	<b>20,39</b>	<b>66,00</b>	<b>64,08</b>	<b>16,00</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

A la edad entre 2 a 6 años, en mayor porcentaje de las coloraciones de las crines de los caballos criollos son negro (10,68 %) y blanco (5,83 %) y en menor número bayo y alzan con el 1,94 %. A la edad entre 7 a 15 años, la mayor presencia es el negro (45,63 %) y el blanco (9,71 %) y en menor grado el bayo (3,88 %), alazán y moro (1,94 %), pinto (0,97 %) y más de 15 años las crines son en mayor presencia negro (11,65 %) y en menor porcentaje el alazán, bayo, moro y el blanco con el 0,97 %, respectivamen

**Gráfico 37. Color de la cola según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

A la edad de los caballos entre 2 a 6 años, el color de la cola en mayor porcentaje es el negro (11,65 %) y blanco (4,85 %), a la edad entre 7 a 15 años la mayor presencia es negro (49,51 %), en segundo grado el blanco (7,77 %) y bayo (2,91 %) y menor presencia alazán y el moro con el 1,94 %; en tanto, más de 15 años el mayor porcentaje presentaron de color negro (12,62 %) y en menor grado alazán, bayo y blanco con el 0,97 %, respectivamente.

**Zeballos (2008)**, menciona que la coloración de la cola en los caballos está establecida a condiciones genéticas y propias de las condiciones ambientales de una determinada población de caballos. Bajo estas condiciones, se menciona que los colores de las colas varían en relación con la edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

#### **4.8.6. Color de los cabos.**

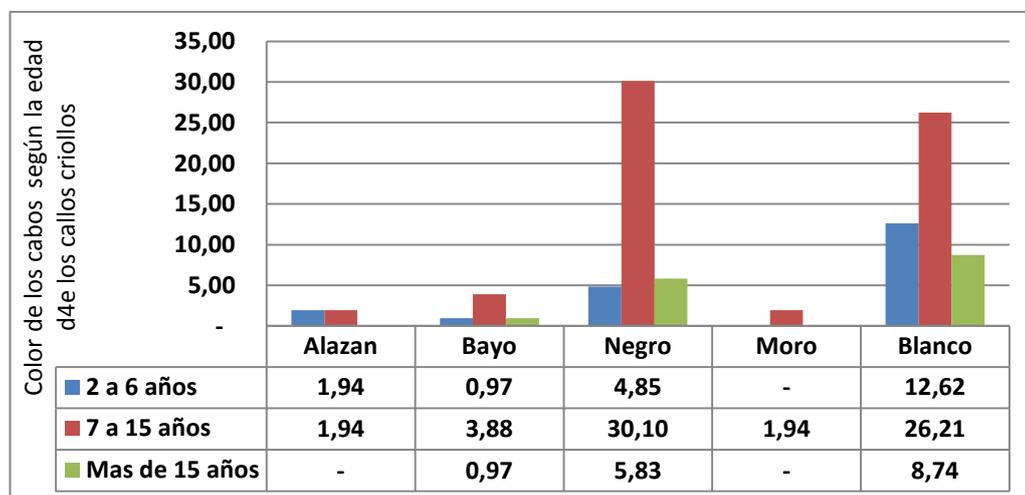
En el cuadro 43, se presenta el color de los cabos de los cabos según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 43. Color de los cabos según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Alazan	2	1,94	2	1,94	-	-	4	3.88
Bayo	1	0,97	4	3,88	1	0,97	6	5.82
Negro	5	4,85	31	30,10	6	5,83	42	40,78
Moro	-	-	2	1,94	-	-	2	1.94
Blanco	13	12,62	27	26,21	9	8,74	49	47.57
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 38. Color de los cabos según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

A la edad entre 2 a 6 años, los colores de los cabos en mayor porcentaje son el blanco (12,62 %) y el negro (4,85 %) y en menor presencia el alazán (1,94 %) y el bayo (0,97 %). A la edad entre 7 a 15 años, la mayor presencia es el negro (30,10 %) y blanco (26,21 %) y en menor grado el alazán y moro con el 1,94 %. En los caballos mayores a 15 años, el color predominante es el blanco con el 8,74 % y negro (5,83 %) y en menor grado el bayo con el 0,97 %, respectivamente.

**Zeballos (2008)**, reporta que los caballos cuando las capas son claras se notan colores de cabos negros. En consideración a estas apreciaciones, se menciona que en la población de caballos criollos del cantón Tisaleo, cumplen con estas condicionantes.

#### **4.8.7. Color de la cabeza.**

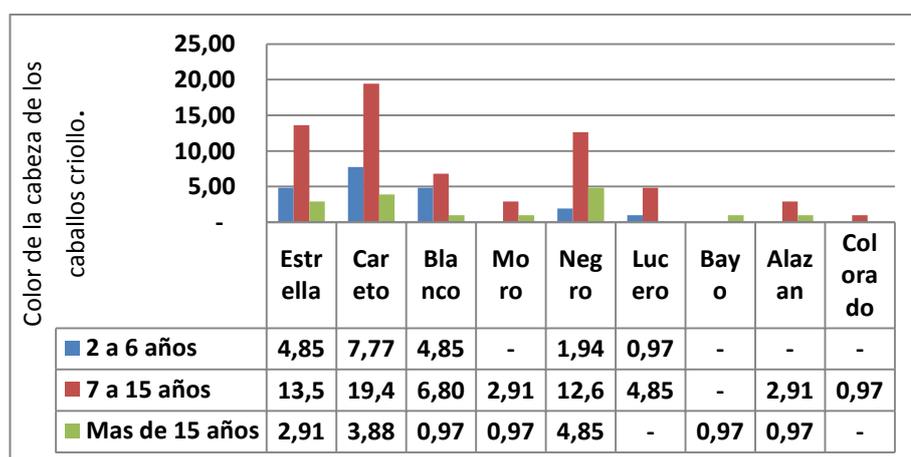
En el cuadro 44, se presenta la coloración de la cabeza según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 44. Color de la cabeza según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Estrella	5	4,85	14	13,59	3	2,91	22	21.35
Careto	8	7,77	20	19,42	4	3,88	32	31.07
Blanco	5	4,85	7	6,80	1	0,97	13	12.62
Moro	-	-	3	2,91	1	0,97	4	3.88
Negro	2	1,94	13	12,62	5	4,85	20	19.41
Lucero	1	0,97	5	4,85	-	-	6	5.82
Bayo	-	-	-	-	1	0,97	1	0.97
Alazan	-	-	3	2,91	1	0,97	4	3.89
Colorado	-	-	1	0,97	-	-	1	0.97
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Elaboración: Alomaliza N. (2014).

**Gráfico 39. Color de la cabeza según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



Elaboración: Alomaliza N. (2014).

Los caballos criollos de la zona de estudio, a la edad entre 2 a 6 años, en mayor porcentaje presentan el color de la cabeza careto (7,77 %), estrella y blanco con el 4,85 % y en menor grado negro (1,94 %) y lucero con el 0,97 %. A la edad entre 7

a 15 años, la mayor presencia son de cabeza careto (19,42 %), estrella (13,59 %) y negra (12,62 %), en segundo grado el blanco (6,80 %) y lucero (4,85 %) y en menor presencia el moro y alazano con el 2,91 % y colorado (0,97 %), respectivamente.

**Sánchez (2006)**, menciona que la coloración de la cabeza de los caballos es importante sobre todo, si se utiliza para describir físicamente en la identificación, en ocasiones una pequeña mancha hace la diferencia entre dos o más animales. En consideración con esta apreciación, se deduce que el color de la cabeza de los caballos criollos, es diferente según la edad.

#### **4.8.8. Color de las extremidades.**

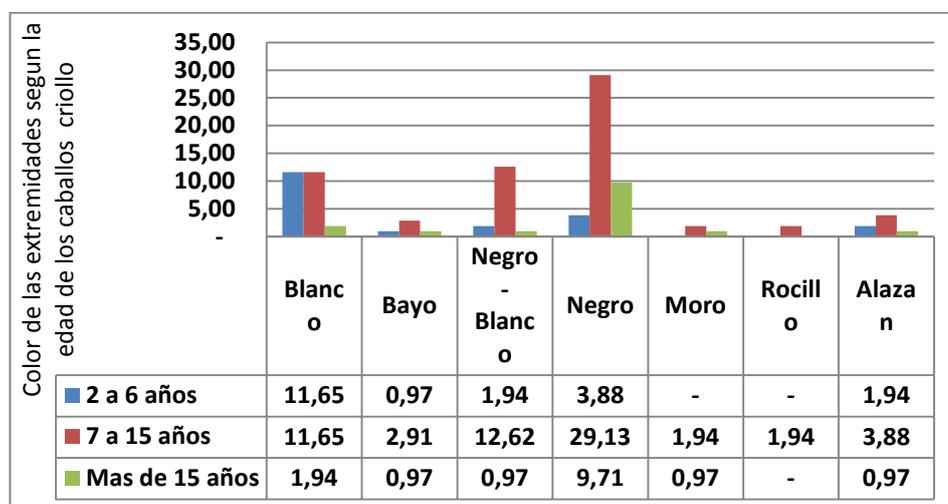
En el cuadro 45, se presenta la coloración de las extremidades según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 45. Color de las extremidades según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Mas de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Blanco	12	11,65	12	11,65	2	1,94	26	25,25
Bayo	1	0,97	3	2,91	1	0,97	5	4,85
Negro-Blanco	2	1,94	13	12,62	1	0,97	16	15,53
Negro	4	3,88	30	29,13	10	9,71	44	42,72
Moro	-	-	2	1,94	1	0,97	3	2,91
Rocillo	-	-	2	1,94	-	-	2	1,94
Alazan	2	1,94	4	3,88	1	0,97	7	6,79
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 40. Color de las extremidades según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

A la edad entre 2 a 6 años edad, los caballos presentan la mayor coloración de las extremidades blancas (11,65 %) y negras (3,88 %) y en menor grado negro-blanco, alazán con el 1,94 % y bayo con el 0,97 %. A la edad entre 7 15 anos, la mayor presencia es el negro (29,13 %), negro-blanco (12,62 %) y blanco (11,65 %) y en menor grado el alazán (3,88 %), bayo (2,91 %), moro y rosillo con el 1,94 %. En tanto, a la edad mayor de 15 años, en mayor grado es el negro (9,71 %) y blanco (1,94 %) y en menor presencia el bayo, negro-blanco, moro y alazán con el 0,97 %, respectivamente.

**Sánchez (2006)**, señala que las coloraciones de las extremidades ayudan a la identificación fenotípica de los caballos. Esta observación es importante para caracterizar la población de caballos criados en el cantón Tisaleo, mencionado que los colores de las extremidades en son diferentes según la edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

#### 4.8.9. Condición corporal.

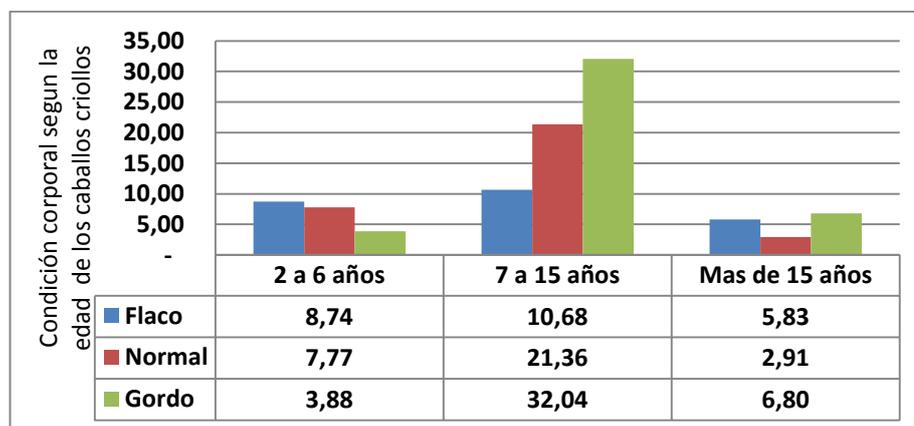
En el cuadro 46, se presenta la condición corporal según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 46. Condición corporal según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Más de 15 años		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Flaco	9	8,74	11	10,68	6	5,83	26	25,25
Normal	8	7,77	22	21,36	3	2,91	33	32,04
Gordo	4	3,88	33	32,04	7	6,80	44	42,72
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

**Gráfico 40. Condición corporal según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La caracterización de la condición corporal de los caballos criollos según edad en el cantón Tisaleo, advirtió entre la edad entre 2 a 6 años, la presencia de animales flacos con el 8,74 %, normal con el 7,77 % y gordos el 3,88 %. A la edad entre 7 a 15 años, el 32,04 % son gordos, el 21,36 % normal y el 10,68 % flacos. En tanto,

a la edad mayor de 15 años, el 6,80 % de los caballos son gordos, el 5,83 % flacos y el 2,91 % normales, respectivamente.

**Bonilla (2013)**, advierte que la condición corporal es un indicativo del estado de carnes del animal. Al respecto, se menciona que la población de caballos según la edad presenta condiciones corporales diferentes, esto se debe al cuidado que prestan los ganaderos a los animales, tomando más esmero a los animales entre 7 a 15 años de edad.

#### **4.8.10. Condición muscular.**

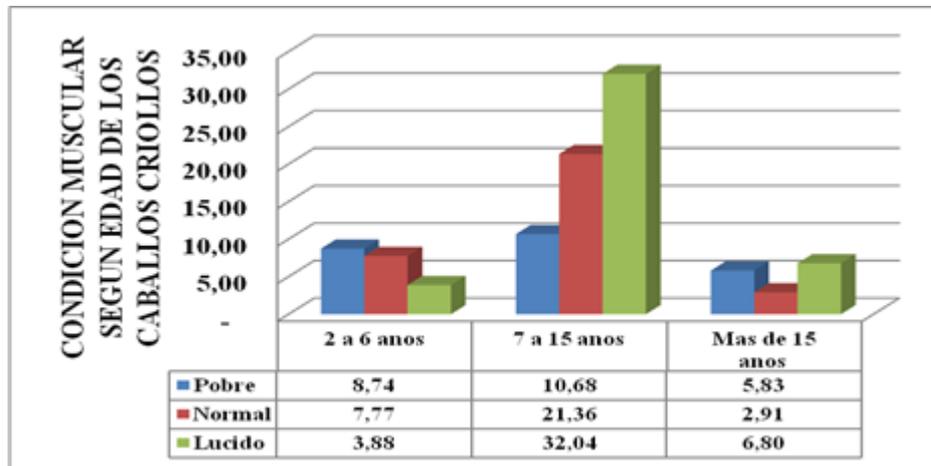
En el cuadro 47, se presenta la condición muscular según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.

**Cuadro 47. Condición muscular según edad de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

Características	2 a 6 años		7 a 15 años		Mas de 15 años	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Pobre	9	8,74	11	10,68	6	5,83
Normal	8	7,77	22	21,36	3	2,91
Lucido	4	3,88	33	32,04	7	6,80
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20,39</b>	<b>66</b>	<b>64,08</b>	<b>16</b>	<b>15,53</b>

*Elaboración: Alomaliza N. (2014)*

**Gráfico 41. Condición muscular según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**



*Elaboración: Alomaliza N. (2014).*

La caracterización fenológica de los caballos en relación a la condición muscular según la edad, entre 2 a 6 años, se observó animales pobres (8,74 %), normales (7,77 %) y lucidos apenas el 3,88 %. A la edad entre 7 a 15 años, el 32,04 % son lucidos, el 21,36 % normales y el 10,63 % pobres; en tanto, a más de 15 años, el 6,80 % son lucidos, el 5,83 % pobres y el 2,91 % normales, respectivamente.

**Bonilla (2013)**, reporta que la condición muscular en los caballos está asociando con el estado de carnes, lucido describe a caballos que presentan pliegue en el lomo, las costillas se pueden sentir individualmente al tacto pero se percibe grasa entre ellas. Normal, el animal se muestra con lomos nivelados o aplanados, las costillas no se pueden distinguir visualmente pero si al tacto. En consideración a estas apreciaciones, se deduce que los caballos según la edad su estado muscular varia, observado una mejor presencia entre 7 a 15 años de edad.

## **VERIFICACION DE LA HIPOTESIS**

En relación a la hipótesis planteada se puede indicar que de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación. Nos dio a conocer que si existe el caballo criollo conforme a otra investigaciones.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones.

- La edad media de la población de caballos del cantón Tisaleo varía entre 9,61 a 11,25 años con una media de 10,43 años, identificando la mayor presencia de caballos entre 7 a 15 años de edad con el 64,08 %. Y una mayor presencia de hembras con el 51,46 % en relación a machos con 48,54 %.
- Los pesos medios de la población de caballos varían entre 303,64 a 340,18 Kg con una media de 321,91 Kg, los mayores pesos se observaron en los caballos de 15 años con  $339,88 \pm 51,25$  Kg, y en machos con  $245,43 \pm 86,67$  Kg.
- En las medidas zoométricas, los caballos criollos tienen una altura a la cruz de  $132,62 \pm 1,89$  cm; perímetro torácico de  $158,64 \pm 3,07$  cm; longitud del animal  $118,05 \pm 2,73$  cm; altura de los miembros anteriores  $127,07 \pm 1,57$  cm; longitud de la cabeza  $49,96 \pm 1,62$  cm; longitud del cuello  $66,80 \pm 1,82$  cm y longitud de las orejas  $13,15 \pm 0,42$  cm, respectivamente.
- Según la edad los mayores valores se registraron en altura a la cruz se determinaron en caballos más de 15 años con 137,44 cm; perímetro torácico de 164,56 cm; altura de los miembros anteriores 128,56 cm; altura de los miembros posteriores 130,81 cm; longitud de la cabeza 51,00 cm; longitud del cuello 67,94 cm y en animales entre 7 a 15 años se observaron las mayores medidas de longitud del animal de edad con 117,91 cm y longitud de las orejas con 13,15 cm, respectivamente.
- De acuerdo al sexo, las mejores medidas zoométricas en machos se registraron en altura a la cruz 136,64 cm; altura de los miembros anteriores 127,96 cm, altura de los miembros posteriores 130,96 cm; longitud de la cabeza 51,06 cm y longitud del cuello 66,28 cm y en las hembras perímetro torácico 160,60

cm, longitud del animal 117,30 cm y longitud de las orejas 13,08 cm, respectivamente.

- En consideración a la edad, las mayores medidas zométricas, se observaron en caballos más de 15 años en altura a la cruz con 137,44 cm; longitud del animal 117,91 cm; altura de los miembros anteriores 128,56 cm; altura de los miembros posteriores 130,81 cm; longitud de la cabeza 51,00 cm y longitud del animal a la edad entre 7 a 15 años con 117,91 cm.
- En la población de los caballos criollos la mayores valoraciones de acuerdo a las variables son: de ancas grandes 43% en pelajes el negro es el más frecuente, los animales de pieles claras son los que existen mayor cantidad, también el caballo se caracteriza por tener el color de la cara careto, la condición corporal de los animales es gorda de acuerdo a la alimentación y al trabajo que realiza cada uno de los animal

## **6.2. Recomendaciones.**

- En consideración a los resultados logrados en la caracterización de las medidas zoométricas y fenológicas según peso, edad y sexo de la población de caballos criollos del cantón Tisaleo. Difundir a los resultados alcanzados con el propósito de seleccionar animales de buenas características como para ser utilizados en cruzamientos y lograr la fijación y recuperación de este animal legendario y muy útil en las faenas de campo y rodeos tradicionales.
- Llevar a cabo otras investigaciones para mejorar el manejo de los caballos criollos del cantón Tisaleo, siendo de importancia conocer los sistemas de manejo de la nutrición y alimentación y sanidad.
- Replicar la investigación en otros lugares de la región interandina del Ecuador con el propósito de estandarizar las medidas zoométricas del caballo criollo ecuatoriano.
- Crear un banco genético de semen de caballo criollo para rescatarlo del peligro de extinción y así preservar las características fenotípicas del mismo.

## **RESUMEN Y SUMMARY**

### **7.1. Resumen**

Esta investigación se llevó a cabo en la Provincia Tungurahua Cantón Tisaleo, en la cual los objetivos planteados fueron conocer la cromología dominante del caballo criollo del cantón Tisaleo, determinar las variables zoométricas del caballo criollo de la zona, establecer el número de ejemplares que existen en el área de investigación y la metodología que utilizamos fue describir fenotípicamente al caballo criollo objeto de estudio, para la parte experimental se utilizó 103 caballos criollos a partir de los dos años de edad de distintos sexos en los cuales le dividimos a los 103 animales en tres grupos, de 2 a 6 años, de 7 a 15 años y mayores de 15 años en los cuales la mayor población de equinos existen en la edad de 7 a 15 años seguido de los animales de edad de 2 a 6 años y por último los animales mayores de 15 años y las medidas zoométricas de los animales criollos son las siguientes con una altura a la cruz de 132,62 cm, el perímetro torácico de 158,64, longitud del animal 118,05cm, la altura de los miembros posteriores 127,07cm, longitud de cabeza es de 49,46 cm, longitud de cuello 66,68 cm, y la longitud de orejas 13,15cm, recalando que es las medidas medias, los colores de los animales los animales criollos son de color negro con la cara de color careto, la cola y crin es de color negro los cabos varían entre negro y blanco así caracterizamos al caballo criollo del área de estudio.

## **7.2. Summary**

This research was conducted in the Tungurahua Province Tisaleo Canton, where the objectives were to determine the dominant chromology of the horse Tisaleo Canton, determine the variables s zoometric of the horse area, set the number of copies that exist in the research area and the methodology used was phenotypically describe the criollo horse was studied for the experimental portion 103 native horses was used from two years of age of different sexes in which we divided the 103 animals in three groups of 2 to 6 years, 7 to 15 and over 15 years in which the population of horses there at the age of 7 to 15 years followed by the animals aged 2 to 6years and animals over the last 15 years and zoometric criollo measures are as follows with a wither height of 132.62 cm, chest circumference of 158, 64, 118,05cm length of the animal, the height of members 127,07cm later, head length is 49.46 cm, 66.68 cm length of neck and ears 13,15cm length, noting that is the average size, the colors of the animals are criollo color black face with white-fronted color, tail and mane is black colored capes d vary between black and white and we characterize the canton Tisaleo criollo horse.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALLISON, K. (2008). Colores de pelaje en caballos. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/colores-pelaje-caballos-info\\_396302/](http://www.ehowenespanol.com/colores-pelaje-caballos-info_396302/). Pág. 4, 5, 6.
2. .BARON (2011). Medidas zoométricas de los caballos. Introducción a la Producción Animal - FCV – UNNE. . Fecha de consulta mayo del 2014. Disponible en: <http://ipafcv.files.wordpress.com/2011/04/unidad-tematica-i-unidad-3-tema-clasif-de-baron-y-zoometria.pdf>. Pág. 3, 8, 9, 10.
3. BARRÉ, G. (2014). Orígenes del caballo Criollo de la pampa. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: [http://www.justacriollo.com/pages\\_es/Origine\\_es.htm](http://www.justacriollo.com/pages_es/Origine_es.htm). Pág. 1, 3, 4, 5.
4. BONILLA, D. (2013). Sistemas de producción equina. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Loja, Ecuador. Pág. 17, 23, 54, 86, 94.
5. BRAVO, M. (2013). Caracterización fenotípica, zootécnica y evaluación económica de una manada de caballos en la comunidad Atillo provincia de Chimborazo. Universidad Nacional de Loja. Loja Ecuador. Pág. 84.
6. CABALLOPEDIA (2011). Anatomía de los caballos. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: <http://www.caballopedia.com/anatomia-caballos/>. Pág. 2, 3.
7. GARCÍA, N. (2009). Estimación del peso corporal del caballo criollo mediante medidas morfométricas: validación de ecuaciones publicadas para otras razas y desarrollo de nueva Formula. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN: 1695-7504. Pág. 1.

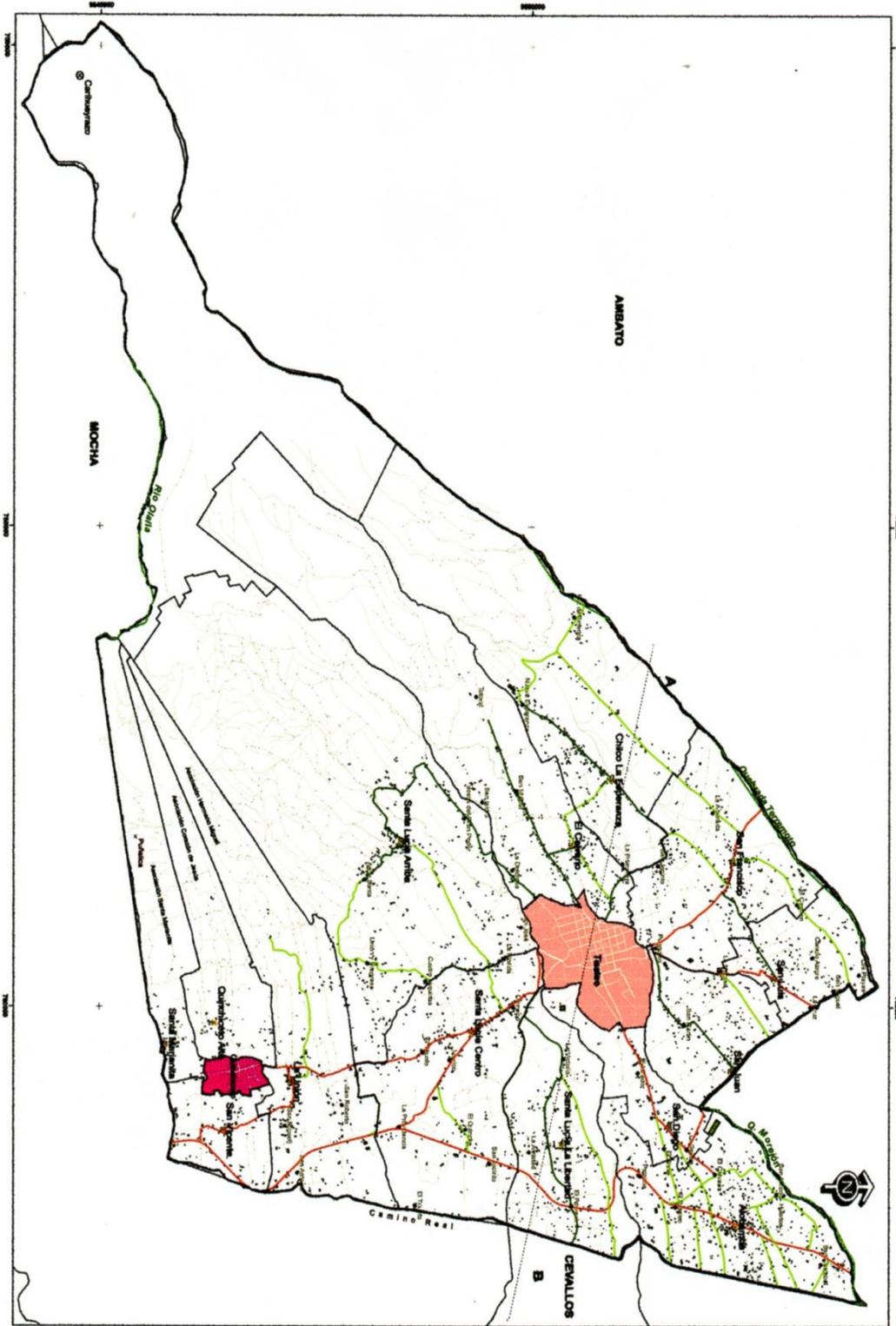
8. GATA (2008). La genética del pelaje de los caballos. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: <http://www.gata.de/benirrama/zucht/genetica.html>. Pág. 1, 2.
9. HACKNE (2010). Mecánica equina, conformación de los caballos. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: <http://www.legadohackney.com.ar/10-mecanica-equina-la-forma-del-cuello/>. Pág. 2.
10. ICARITO (2012). El caballo. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/estructura-y-funcion-de-los-seres-vivos/2009/12/21-7664-9-el-caballo.shtml>. Pág. 2.
11. INFOANIMALES (2010). Información del caballo. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: (<http://www.infoanimales.com/informacion-sobre-el-caballo>). Pág. 1.
12. LARREA, C. (2005). Caracterización zoométrica y diagnostica de los sistemas de producción de caballos criollos en el cantón Chambo. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. Pág. 123.
13. LARREA, C. (2014). Caballo criollo en el Ecuador. Fecha de consulta mayo del 2014. Disponible en: [http://www.hipicapress.com/\\_n1317913\\_\\_El\\_caballo\\_criollo\\_en\\_el\\_Ecuador.html](http://www.hipicapress.com/_n1317913__El_caballo_criollo_en_el_Ecuador.html). Pág. 1.
14. LOSINNO, L. (2009). Curso de Producción Equina I (3087). Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina. Pág. 6, 7, 8, 9.

15. MULLER, R. (1954) citado por Larrea (2005). Caracterización zoométrica y diagnóstica de los sistemas de producción de caballos criollos en el cantón Chambo. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. Pág. 4, 5.
16. Mundo del caballo (1012). Morfología del caballo. Fecha de consulta marzo del 2014. Disponible en:  
<http://www.elmundodelcaballo.com/caballos/razas/morfologia-del-caballo/>.  
Pág. 1.
17. RUIZ, M ET AL (2006). Contribución a la definición del estándar en el caballo peruano de paso: medidas hipométricas de ejemplares en cinco décadas de concursos nacionales. Fecha de consulta febrero del 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/estandar-caballo-peruano-medidas-hipometricas/estandar-caballo-peruano-medidas-hipometricas.pdf>. Pág. 4, 5.
18. SALAZAR, D. (2012). Aplicación de técnicas fotogramétricas para el estudio morfométrico en caballos criollos colombianos. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Manizales, Colombia. Pág. 67.
19. SÁNCHEZ, A. (2002). Exterior de los grandes animales domésticos, morfología externa. 1 era ed. Madrid, España. Edt. V.C.O. Pág. 197.
20. SÁNCHEZ, C. (2006). Crianza y manejo de caballos. Edit. Ripalme, Colección Granja y Negocios. Lima, Perú. Pág. 24, 25.
21. SENACSA (2010). Manual de producción equina. Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Animal. Departamento de ganadería equina. San Lorenzo, Uruguay. Pág. 2.

22. WIKIPEDIA (2013). El caballo criollo de América. Fecha de consulta mayo del 2014. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo\\_criollo](http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_criollo). Pág. 1, 2.
23. WIKIPEDIA (2013). El caballo. Fecha de consulta julio del 2014. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Equus\\_ferus\\_caballus](http://es.wikipedia.org/wiki/Equus_ferus_caballus). Pág. 1.
24. ZEBALLOS, H. (2008). Pelajes Criollos. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Producción Animal. Buenos Aires, Argentina. Pág. 2, 3, 4, 5, 6, 7.

# ANEXOS

## ANEXO 1. UVICACION GEOGRAFICA



MAPA DE LA JURISDICCION DEL CANTÓN TISALEO

**Anexo 2.****Medidas zoo métricas de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

<b>Obervaciones</b>	<b>Edad</b>	<b>altura a la cruz</b>	<b>Perimetro toraxico</b>	<b>Longitud del animal</b>	<b>Altura miembros anteriores</b>	<b>Altura miembros posteriores</b>	<b>Longitud de la cabeza</b>	<b>Peso</b>	<b>Longitud del cuello</b>	<b>Longitud orejas</b>
1	6	152	162	120	133	136	69	175	65	18
2	12	143	157	123	131	134	57	340	68	15
3	6	137	154	135	133	128	58	308	80	16
4	7	144	181	132	137	138	50	475	74	13
5	9	145	175	140	137	140	50	384	74	13
6	3	120	140	100	110	122	40	180	49	13
7	11	119	146	111	114	118	44	257	60	12
8	15	125	138	114	110	110	47	206	56	13
9	7	137	152	121	130	133	52	280	60	12
10	8	140	145	118	125	130	49	241	61	12
11	16	123	134	102	120	120	37	194	55	9
12	16	146	182	110	132	135	52	420	80	12
13	12	145	180	108	131	134	52	420	80	13
14	17	132	142	101	125	126	47	314	75	12
15	5	130	147	102	126	123	48	264	67	13
16	3	123	152	100	116	120	40	130	42	10
17	8	135	163	138	131	136	48	400	69	12
18	8	130	160	114	130	135	48	420	67	12

19	3	123	152	90	116	120	40	150	43	12
20	12	136	176	130	135	136	48	460	72	12
21	3	142	152	127	120	130	65	170	65	12
22	6	153	164	87	135	133	68	180	67	19
23	10	139	176	108	136	133	68	180	66	20
24	12	132	142	102	125	126	47	320	75	12
25	10	143	180	130	136	137	49	470	73	13
26	13	140	178	128	140	142	48	460	67	12
27	7	152	162	120	136	173	69	175	65	14
28	9	137	154	134	133	128	58	309	80	16
29	8	144	181	139	137	138	50	475	74	13
30	5	138	152	137	129	130	42	340	62	11
31	13	130	102	92	124	126	47	364	57	11
32	10	125	152	125	120	120	44	358	65	12
33	10	135	162	137	130	135	47	400	68	12
34	10	130	142	93	113	113	48	245	54	12
35	11	127	152	107	120	124	52	330	82	11
36	10	130	160	114	130	135	47	317	61	12
37	19	146	182	110	132	135	52	420	50	12
38	18	145	186	109	131	139	52	420	80	13
39	15	129	152	99	121	134	46	333	65	14
40	14	152	172	129	147	144	70	320	70	18
41	12	119	145	107	116	120	43	300	61	12
42	13	123	152	96	118	120	40	130	42	10
43	9	124	167	103	118	115	43	305	68	12

44	16	137	164	140	132	137	49	400	69	10
45	9	143	157	119	131	134	57	320	68	15
46	9	129	154	108	121	126	39	300	83	12
47	12	145	150	130	138	138	45	400	73	13
48	17	155	165	125	134	136	72	250	68	11
49	10	152	162	120	136	133	70	180	65	20
50	9	149	175	140	137	140	50	384	74	10
51	7	146	181	128	135	138	47	466	65	13
52	3	138	152	107	129	130	42	325	62	11
53	17	130	162	97	124	126	47	364	57	11
54	3	133	157	126	130	133	42	320	64	13
55	11	125	152	144	120	120	44	358	65	12
56	7	135	162	138	130	135	47	400	68	12
57	5	124	141	96	113	113	47	247	52	11
58	6	123	189	108	120	122	45	206	58	12
59	18	127	152	107	120	124	52	330	82	12
60	6	130	160	113	130	135	48	420	67	12
61	13	136	157	104	129	130	50	314	73	12
62	12	129	152	108	121	134	46	333	65	14
63	10	124	167	106	118	125	43	308	68	12
64	4	119	145	108	116	120	43	259	61	12
65	16	123	190	109	120	122	45	213	58	12
66	12	129	154	108	121	126	34	340	83	12
67	16	144	181	132	138	139	51	470	73	15
68	13	124	150	130	118	119	42	356	64	13

69	16	134	178	129	132	133	48	460	70	12
70	8	130	171	129	129	130	43	410	70	12
71	18	132	165	129	130	131	46	428	70	13
72	6	135	174	132	132	134	49	480	73	13
73	9	130	158	100	130	122	70	170	70	20
74	12	120	154	111	121	126	39	340	83	12
75	9	130	171	129	129	130	43	410	70	14
76	13	147	183	128	136	139	48	470	67	12
77	6	140	162	127	137	138	50	475	74	13
78	7	137	152	121	130	133	52	280	60	12
79	12	143	157	119	131	134	57	350	68	15
80	10	146	181	126	135	138	47	466	65	13
81	10	145	175	139	137	140	50	384	79	13
82	6	133	157	115	130	133	42	320	64	16
83	15	120	140	100	110	118	40	270	40	13
84	15	119	146	100	117	119	45	230	60	12
85	12	125	138	114	110	110	47	206	59	15
86	12	137	158	124	130	133	54	380	60	12
87	7	130	193	113	123	125	49	208	59	13
88	17	140	145	114	125	130	49	241	51	12
89	14	124	140	98	121	121	38	210	56	10
90	13	136	157	109	124	130	50	314	73	12
91	16	132	142	101	125	126	47	314	75	12
92	9	142	152	130	130	123	70	340	65	15
93	15	125	125	102	116	120	43	308	68	16

94	10	130	147	102	126	123	45	264	67	13
95	13	120	146	109	117	127	44	310	52	13
96	10	137	154	135	133	129	59	240	80	16
97	5	123	190	139	120	122	45	240	58	12
98	9	133	168	118	133	138	52	420	69	12
99	13	124	191	110	121	123	46	213	59	13
100	18	153	163	120	137	134	70	200	66	15
101	7	154	164	121	137	135	49	234	67	14
102	4	143	157	123	131	134	51	340	68	16
103	6	137	154	132	133	128	51	308	80	16
suma	1.074,00	13.855,00	16.444,00	12.041,00	13.088,00	13.348,00	5.096,00	32.835,00	6.814,00	1.341,00
promedio	10,43	134,51	159,65	116,90	127,07	129,59	49,48	318,79	66,16	13,02

**Anexo 3. Medidas fenológicas según sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

**MACHOS.**

Observaciones	Conformación externa de ancas	Coloración del pelaje	Coloración de la piel.	Coloración crin	Coloración de la cola	Coloración de cabos	Coloración de la cabeza	Coloración extremidades	Musculatura	Condición corporal
1	Mediana	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Normal	Normal
2	Grande	pinto	Clara	Pinto	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Normal	Normal
3	Pequeña	moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
4	Grande	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Lucido	Gordo
5	Grande	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
6	pequeña	Castaño	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Blanco	Negro-blanco	Pobre	Flaco
7	pequeña	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
8	pequeña	moro	Clara	Moro	Moro	Moro	Moro	Moro	Pobre	Flaco
9	pequeña	alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Estrella	Alazán	Pobre	Flaco
10	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
11	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
12	Grande	Appaloosa	Clara	Moro	Negro	Blanco	Moro	Moro	Lucido	Gordo
13	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucido	Gordo
14	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
15	pequeña	alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
16	pequeña	moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
17	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Gordo	Gordo
18	pequeña	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Pobre	Flaco

19	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Lucido	Gordo
20	Mediana	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Lucero	Rosillo	Normal	Normal
21	Mediana	Alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal
22	Mediana	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Blanco	Negro	Blanco	Normal	Normal
23	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucido	Gordo
24	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Blanco	Lucido	Gordo
25	Grande	negro	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Normal	Normal
26	Mediana	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Rosillo	Normal	Normal
27	Mediana	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
28	pequeño	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
29	Grande	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Lucido	Gordo
30	Mediana	Pinto	Oscura	Negro	Blanco	Negro	Careto	Blanco	Normal	Normal
31	Mediana	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
32	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucido	Gordo
33	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro-blanco	Lucido	Gordo
34	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Negro	Lucero	Negro	Lucido	Gordo
35	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Lucido	Gordo
36	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
37	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Lucido	Gordo
38	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Lucido	Gordo
39	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
40	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Negro	Lucero	Blanco	Lucido	Gordo
41	Mediana	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Negro-blanco	Normal	Normal
42	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Pobre	Flaco
43	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo

44	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
45	Mediana	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Negro	Blanco	Negro	Normal	Normal
46	Mediana	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
47	pequeño	alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
48	Mediana	negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
49	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Lucero	Negro	Lucido	Gordo
50	Grande	Tordo	Oscura	Negro	Blanco	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal

**HEMBRAS.**

Observaciones	Conformación externa de ancas	Coloración del pelaje	Coloración de la piel	Coloración de crin	Coloración de la cola	Coloración de cabos	Coloración de la cabeza	Coloración de las extremidades	Musculatura	Condición corporal
1	Mediana	Alazán	Oscura	Bayo	Negro	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
2	Mediana	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Blanco	Careto	Blanco	Normal	Normal
3	Mediana	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
4	Mediana	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Estrella	Bayo	Pobre	Flaco
5	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro-blanco	Lucido	Gordo
6	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro-blanco	Lucido	Gordo
7	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Lucero	Alazán	Pobre	Flaco
8	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
9	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucido	Gordo
10	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucido	Gordo
11	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Normal	Normal
12	Grande	Alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucido	Gordo
13	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro-blanco	Lucido	Gordo
14	pequeña	Castaño	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Careto	Alazán	Pobre	Flaco
15	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
16	Grande	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
17	Grande	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucido	Gordo
18	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucido	Gordo
19	Grande	baya	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Bayo	Bayo	Normal	Normal

20	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	alazán	Alazán	Pobre	Flaco
21	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
22	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
23	Grande	Moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Negro	Blanco	Normal	Normal
24	Grande	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
25	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	alazán	Alazán	Lucido	Gordo
26	Mediana	Moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Moro	Moro	Normal	Normal
27	Grande	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucido	Gordo
28	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Estrella	Alazán	Pobre	Flaco
29	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Blanco	Negro	Blanco	Normal	Normal
30	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucido	Gordo
31	Grande	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Negro	Lucero	Negro-blanco	Normal	Normal
32	Mediana	Blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
33	Grande	Castaño	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Colorado	Negro-blanco	Lucido	Gordo
34	Grande	Castaño	Clara	Negro	Negro	Bayo	Estrella	Negro	Normal	Normal
35	Grande	Moro	Clara	Moro	Moro	Moro	Moro	Negro-blanco	Normal	Normal
36	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucido	Gordo
37	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Lucido	Gordo
38	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Blanco	Alazán	Alazán	Pobre	Flaco
39	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Alazán	Negro	Pobre	Flaco
40	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Normal	Normal
41	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Pobre	Flaco
42	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Normal	Normal
43	pequeña	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal
44	pequeña	Pinto	Clara	Negro	Blanco	Blanco	Careto	Negro	Pobre	Flaco

45	pequeña	Pinto	Clara	Negro	Blanco	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucido	Gordo
46	Mediana	Moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
47	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Normal	Normal
48	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucido	Gordo
49	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Normal	Normal
50	Mediana	blanca	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
51	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Normal	Normal
52	Grande	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
53	pequeña	Moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco

**Anexo4. Medidas fenológicas según edad y sexo de los caballos criollos del cantón Tisaleo.**

**2 A 6 AÑOS DE EDAD.**

**MACHOS**

<b>Observaciones</b>	<b>Conformación externa de ancas</b>	<b>Coloración del pelaje</b>	<b>Coloración de la piel.</b>	<b>Coloración crin</b>	<b>Coloración de la cola</b>	<b>Coloración de cabos</b>	<b>Coloración de la cabeza</b>	<b>Coloración extremidades</b>	<b>Musculatura</b>	<b>Condición corporal</b>
1	Mediana	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Normal	Normal
2	Pequeña	moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
3	pequeña	Castaño	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Blanco	Negro-blanco	Pobre	Flaco
4	pequeña	alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
5	pequeña	moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
6	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Lucida	Gordo
7	Mediana	Alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal
8	Mediana	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Blanco	Negro	Blanco	Normal	Normal
9	Mediana	Pinto	Oscura	Negro	Blanco	Negro	Careto	Blanco	Normal	Normal

2 a 6 AÑOS

HEMBRAS

Observaciones	Conformación externa de ancas	Coloración del pelaje	Coloración de la piel	Coloración de crin	Coloración de la cola	Coloración de cabos	Coloración de la cabeza	Coloración de las extremidades	Musculatura	Condición corporal
1	Mediana	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Blanco	Careto	Blanco	Normal	Normal
2	Mediana	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Estrella	Bayo	Pobre	Flaco
3	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Lucero	Alazán	Pobre	Flaco
4	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
5	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucida	Gordo
6	pequeña	Castaño	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Careto	Alazán	Pobre	Flaco
7	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
8	Grande	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
9	Mediana	Blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
10	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Normal	Normal
11	Grande	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
12	pequeña	Moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco

**7 A 15 AÑOS DE EDAD**

**MACHOS**

<b>Observaciones</b>	<b>Conformación externa de ancas</b>	<b>Coloración del pelaje</b>	<b>Coloración de la piel.</b>	<b>Coloración crin</b>	<b>Coloración de la cola</b>	<b>Coloración de cabos</b>	<b>Coloración de la cabeza</b>	<b>Coloración extremidades</b>	<b>Musculatura</b>	<b>Condición corporal</b>
1	Grande	pinto	Clara	Pinto	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Normal	Normal
2	Grande	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Lucida	Gordo
3	Grande	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
4	pequeña	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
5	pequeña	moro	Clara	Moro	Moro	Moro	Moro	Moro	Pobre	Flaco
6	pequeña	alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Estrella	Alazán	Pobre	Flaco
7	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
8	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucida	Gordo
9	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucida	Gordo
10	pequeña	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Pobre	Flaco
11	Mediana	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Lucero	Rosillo	Normal	Normal
12	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucida	Gordo
13	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Blanco	Lucida	Gordo
14	Grande	negro	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Normal	Normal
15	Mediana	Castaño	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Rosillo	Normal	Normal
16	Mediana	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
17	pequeño	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
18	Grande	bayo	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Careto	Bayo	Gordo	Gordo

19	Mediana	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
20	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucida	Gordo
21	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro-blanco	Lucida	Gordo
22	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Negro	Lucero	Negro	Lucida	Gordo
23	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Blanco	Lucida	Gordo
24	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
25	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
26	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Negro	Lucero	Blanco	Lucida	Gordo
27	Mediana	blanco	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Negro-blanco	Normal	Normal
28	pequeña	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Pobre	Flaco
29	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
30	Mediana	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Negro	Blanco	Negro	Normal	Normal
31	Mediana	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal
32	pequeño	alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
33	Grande	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Lucero	Negro	Lucida	Gordo
34	Grande	Tordo	Oscura	Negro	Blanco	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal

**7 A 15 AÑOS DE EDAD**

**HEMBRAS**

<b>Observaciones</b>	<b>Conformación externa de ancas</b>	<b>Coloración del pelaje</b>	<b>Coloración de la piel</b>	<b>Coloración de crin</b>	<b>Coloración de la cola</b>	<b>Coloración de cabos</b>	<b>Coloración de la cabeza</b>	<b>Coloración de las extremidades</b>	<b>Musculatura</b>	<b>Condición corporal</b>
1	Mediana	Alazán	Oscura	Bayo	Negro	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
2	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro-blanco	Lucida	Gordo
3	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro-blanco	Lucida	Gordo
4	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro-blanco	Normal	Normal
5	Grande	Alazán	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucida	Gordo
6	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro-blanco	Lucida	Gordo
7	Grande	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
8	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucida	Gordo
9	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	alazán	Alazán	Pobre	Flaco
10	Grande	Moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Negro	Blanco	Normal	Normal
11	Grande	Appaloosa	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Lucida	Gordo
12	Mediana	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	alazán	Alazán	Lucida	Gordo
13	Mediana	Moro	Clara	Negro	Negro	Negro	Moro	Moro	Normal	Normal
14	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Alazán	Estrella	Alazán	Pobre	Flaco
15	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Blanco	Negro	Blanco	Normal	Normal
16	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucida	Gordo
17	Grande	Pinto	Oscura	Blanca	Negro	Negro	Lucero	Negro-blanco	Normal	Normal
18	Grande	Castaño	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Colorado	Negro-blanco	Lucida	Gordo

19	Grande	Castaño	Clara	Negro	Negro	Bayo	Estrella	Negro	Normal	Normal
20	Grande	Moro	Clara	Moro	Moro	Moro	Moro	Negro-blanco	Normal	Normal
21	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucida	Gordo
22	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Lucida	Gordo
23	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Alazán	Negro	Pobre	Flaco
24	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Normal	Normal
25	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Normal	Normal
26	pequeña	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Normal	Normal
27	pequeña	Pinto	Clara	Negro	Blanco	Blanco	Careto	Negro	Pobre	Flaco
28	pequeña	Pinto	Clara	Negro	Blanco	Blanco	Careto	Negro-blanco	Lucida	Gordo
29	Mediana	Moro	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
30	Grande	Pinto	Clara	Blanca	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
31	pequeña	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Normal	Normal
32	Grande	Negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Normal	Normal

**MÁS DE 15 AÑOS DE EDAD****MACHOS**

<b>Observaciones</b>	<b>Conformación externa de ancas</b>	<b>Coloración del pelaje</b>	<b>Coloración de la piel.</b>	<b>Coloración crin</b>	<b>Coloración de la cola</b>	<b>Coloración de cabos</b>	<b>Coloración de la cabeza</b>	<b>Coloración extremidades</b>	<b>Musculatura</b>	<b>Condición corporal</b>
1	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
2	Grande	Appaloosa	Clara	Moro	Negro	Blanco	Moro	Moro	Lucida	Gordo
3	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Blanco	Careto	Blanco	Pobre	Flaco
4	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Lucida	Gordo
5	Grande	alazán	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Negro	Negro	Lucida	Gordo
6	Grande	negra	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo
7	Mediana	negro	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Careto	Negro	Lucida	Gordo

**MÁS DE 15 AÑOS DE EDAD****HEMBRAS**

Observaciones	Conformación externa de ancas	Coloración del pelaje	Coloración de la piel	Coloración de crin	Coloración de la cola	Coloración de cabos	Coloración de la cabeza	Coloración de las extremidades	Musculatura	Condición corporal
1	Mediana	Tordo	Oscura	Negro	Negro	Blanco	Estrella	Negro-blanco	Normal	Normal
2	Grande	Alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Lucida	Gordo
3	pequeña	negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Estrella	Negro	Pobre	Flaco
4	Grande	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Lucida	Gordo
5	Grande	baya	Clara	Bayo	Bayo	Bayo	Bayo	Bayo	Normal	Normal
6	Mediana	Negro	Oscura	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Pobre	Flaco
7	pequeña	Alazán	Clara	Alazán	Alazán	Blanco	Alazán	Alazán	Pobre	Flaco
8	Mediana	alazán	Clara	Negro	Negro	Negro	Careto	Negro	Pobre	Flaco
9	Mediana	blanca	Clara	Blanca	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Normal	Normal

## Anexo 5. Fotografías

### Materiales de campo.



### Toma de medidas zoométricas

#### Medición de miembros posteriores y anteriores.



#### Medición de longitud de cara y orejas.



**Longitud de cuello y perímetro torácico.**



**Coloración de pelo y pelaje.**



**Medidas de longitud del animal y peso.**



**Visita de campo.**

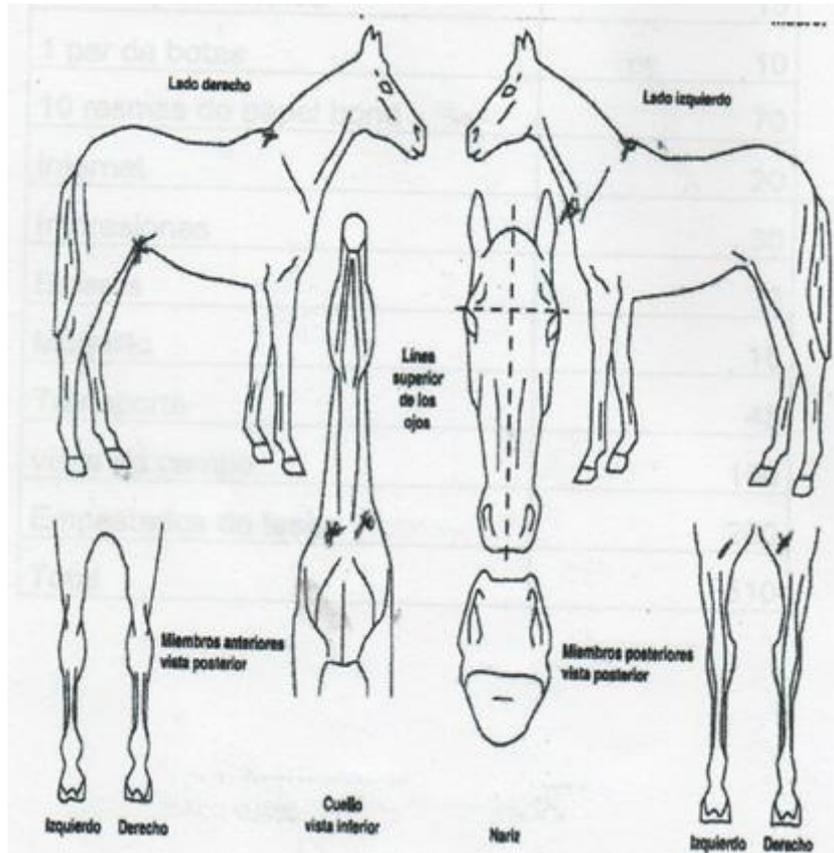


## Anexo 6. Encuesta

### PROPIETARIO:

Nombre:

Domicilio:



Numero de encuesta:

Sexo:

Edad:

Fecha

Número del equino:

Color de pelo:

Alt. Ala cruz

Alt.mienbros posteriores y anteriores

Long. Cuello y orejas

Peso:

Edad:

Color del pelo:

Color de cola, crin y cabos:

Longitud de orejas: