



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES

RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA Y  
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GALLINA CRIOLLA  
(Gallus domesticus) EN EL CANTÓN ZAPOTILLO PROVINCIA DE  
LOJA”

*Tesis de Grado previa a la  
obtención del título de Médico  
Veterinario Zootecnista*

**AUTOR**

Lider Manuel Sanmartin Chimbo

**DIRECTOR**

Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez, Mg. Sc.

**LOJA - ECUADOR**

2014  
**1859**

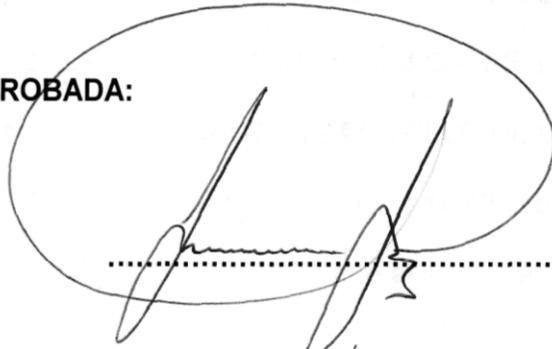
**“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA Y CARACTERIZACIÓN  
MORFOLÓGICA DE LA GALLINA CRIOLLA (*Gallus domesticus*) EN EL  
CANTÓN ZAPOTILLO DE LA PROVINCIA DE LOJA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO AL TRIBUNAL DE GRADO  
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**APROBADA:**

**Dr. Dubal Jumbo Jimbo  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



**Dr. Alfonso Saraguro, Mg. Sc.  
VOCAL DEL TRIBUNAL**



**Dr. Vicente Cevallos, Mg. Sc.  
VOCAL DEL TRIBUNAL**



## CERTIFICACIÓN

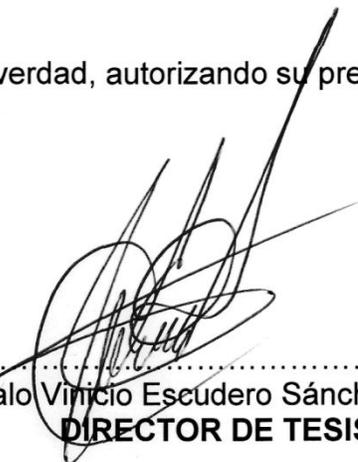
Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

### CERTIFICA:

Haber orientado y dirigido adecuadamente, según lo estipulado en las Normas y Reglamento de la Universidad Nacional de Loja, el proceso de planificación, ejecución y culminación de la tesis de grado titulada: **“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GALLINA CRIOLLA (*Gallus domesticus*) EN EL CANTÓN ZAPOTILLO DE LA PROVINCIA DE LOJA”**, de la autoría del señor Lider Manuel Sanmartin Chimbo, egresado de la Carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia; conforme al cronograma de trabajo aprobado para el efecto.

Lo certifico en honor a la verdad, autorizando su presentación para los trámites legales correspondientes



.....  
Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez, Mg. Sc  
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORIA

Yo, Lider Manuel Sanmartin Chimbo declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

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

**Autor:** Lider Manuel Sanmartin Chimbo

**Firma:**



**Cédula:** 1104750276

**Fecha:** 11 de abril del 2014

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo Lider Manuel Sanmartin Chimbo, declaro ser autor de la tesis titulada **“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GALLINA CRIOLLA (*Gallus domesticus*) EN EL CANTÓN ZAPOTILLO DE LA PROVINCIA DE LOJA”**, como requisito para optar el grado de: **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los once días del mes de abril del dos mil catorce, firma el autor.

**Firma:**  .....

**Autor:** Lider Manuel Sanmartin Chimbo

**Número de cédula:** 1104750276

**Dirección:** Provincia de Loja

**Correo electrónico:** sanmartin\_lm@hotmail.com

**Teléfono celular:** 0991837220

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez, Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:** Dr. Dubal Jumbo Jimbo  
Dr. Alfonso Saraguro, Mg. Sc  
Dr. Vicente Cevallos, Mg. Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios por permitirme tener a mis Padres y Hermano junto a mí, a la Universidad Nacional de Loja por haberme acogido en sus aulas, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. A las autoridades, docentes y administrativos de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a mis maestros quienes con nobleza y sacrificio me han entregado sus sabias enseñanzas.

A mis Padres, mi Hermano y demás familiares que con sus consejos, su amor y el apoyo incondicional han hecho de mí una persona de bien.

Al Sr. Dr. Galo Vinicio Escudero Sánchez por su incondicional colaboración como Director de Tesis para el desarrollo de esta investigación.

Lider Manuel Sanmartin Chimbo

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico primeramente a mis PADRES Hipólito Sanmartín y María Chimbo, por ser el pilar fundamental de mi vida y darme la oportunidad de llegar a cumplir con este objetivo, a mi hermano Servio por su cariño incondicional, a ellos, que con afán me dieron su apoyo durante mi vida estudiantil. Y a todos mis familiares por su apoyo moral para llegar a un feliz término con esta investigación.

Lider Manuel

## INDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág
APROBACIÓN.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORIA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xviii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. ORIGEN DE LAGALLINA DOMESTICA.....	3
2.2. HISTORIA DE LA DOMESTICIDAD.....	4
2.3. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA GALLINA CRIOLLA.....	5
2.4. AVES DE TRASPATIO MODERNAS EN EL ECUADOR.....	6
2.4.1. Antecedentes.....	6
2.4.2. Procedencia.....	8
2.4.3. Responsabilidad y Pertenencia.....	9
2.4.4. Razones para la Tenencia.....	10
2.4.5. Albergue: Corrales y Nidos.....	11
2.4.6. Manejo.....	11
2.4.7. Alimentación de las Gallinas Criollas.....	12
2.4.8. Producción y Reproducción.....	14
2.4.9. Enfermedades y Control Sanitario.....	15
2.5. CARACTERES MORFOLÓGICOS.....	16
2.5.1. División de la Morfología Externa.....	17
2.6. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LAS AVES.....	19
2.6.1. Características Generales del Gallo y Gallina.....	19
2.6.1.1. Variables Cualitativas.....	19
2.6.1.2. Medidas Zoométricas.....	20

2.7.	ARTÍCULOS RELACIONADOS.....	28
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
3.1.	MATERIALES.....	33
3.1.1.	Materiales de Campo.....	33
3.1.2.	Materiales de Oficina.....	33
3.2.	MÉTODOS.....	34
3.2.1.	Ubicación.....	34
3.2.2.	Delimitación del Área de Estudio.....	35
3.2.3.	Selección y Tamaño de la Muestra.....	36
3.2.4.	Descripción de Área de Trabajo.....	37
3.2.5.	Variables.....	38
3.2.6.	Recopilación de la Información.....	39
3.2.7.	Análisis Estadístico.....	40
4.	RESULTADOS .....	41
4.1.	DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA.....	41
4.1.1.	Caracterización Socioeconómica.....	41
4.1.2.	Producción.....	43
4.1.3.	Manejo.....	43
4.1.4.	Comercialización.....	46
4.2.	CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE LAS HEMBRAS.....	46
4.2.1.	Biotipo Barbona.....	46
4.2.2.	Biotipo Calzada.....	53
4.2.3.	Biotipo Copetona.....	58
4.2.4.	Biotipo Cubana.....	65
4.2.5.	Biotipo Enana.....	72
4.2.6.	Biotipo Fina Criolla.....	77
4.2.7.	Biotipo Guarica.....	83
4.2.8.	Biotipo Suta.....	90
4.3.	CARACTERÍSTICAS FANEROPTICAS DE LOS MACHOS.....	97
4.4.	CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LAS HEMBRAS.....	106
4.5.	CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LOS MACHOS.....	108
5.	DISCUSIÓN.....	111
6.	CONCLUSIONES.....	120
7.	RECOMENDACIONES.....	121
8.	BIBLIOGRAFIA.....	122
9.	ANEXOS.....	125

## INDICE DE CUADROS

CONTENIDO		Pág.
<b>Cuadro 1.</b>	Distribución de la muestras por parroquia.....	37
<b>Cuadro 2.</b>	Características cuantitativas de las gallinas criollas del Cantón Zapotillo.....	108
<b>Cuadro 3.</b>	Principales características cuantitativas de los gallos criollas del Cantón Zapotillo.....	110

## ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
<b>Figura 1.</b> Longitud de caña.....	20
<b>Figura 2.</b> Ancho de caña.....	20
<b>Figura 3.</b> Longitud dorsal.....	20
<b>Figura 4.</b> Longitud ventral.....	21
<b>Figura 5.</b> Longitud del cuello.....	21
<b>Figura 6.</b> Ancho del cuello.....	21
<b>Figura 7.</b> Longitud de pierna.....	22
<b>Figura 8.</b> Ancho de pierna.....	22
<b>Figura 9.</b> Longitud de ala.....	22
<b>Figura 10.</b> Perímetro torácico.....	23
<b>Figura 11.</b> Longitud de cresta.....	23
<b>Figura 12.</b> Ancho de cresta.....	23
<b>Figura 13.</b> Longitud de pico.....	24
<b>Figura 14.</b> Longitud del espolón.....	24
<b>Figura 15.</b> Diámetro del espolón.....	24
<b>Figura 16.</b> Longitud de la barbilla.....	25
<b>Figura 17.</b> Ancho de la barbilla.....	25
<b>Figura 18.</b> Longitud de la cabeza.....	25
<b>Figura 19.</b> Ancho de la cadera.....	26
<b>Figura 20.</b> Anchura de la cabeza.....	26
<b>Figura 21.</b> Ancho del dorso.....	26
<b>Figura 22.</b> Ancho de pecho.....	27
<b>Figura 23.</b> Ancho del lomo.....	27
<b>Figura 24.</b> Longitud del dedo medio.....	27
<b>Figura 25.</b> Mapa del cantón Zapotillo.....	35
<b>Figura 26.</b> Diversidad de animales en una UPA en el cantón Zapotillo Provincia de Loja.....	42
<b>Figura 27.</b> Alimentación con maíz a las aves en el cantón Zapotillo Provincia de Loja.....	44
<b>Figura 28.</b> Gallineros para las aves en el cantón Zapotillo Provincia de Loja.....	28
<b>Figura 29.</b> Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Barbona del Cantón Zapotillo.....	47
<b>Figura 30.</b> Plumaje color colorado biotipo Barbona.....	47

<b>Figura 31.</b>	Distribución de la puma Biotipo Barbona.....	48
<b>Figura 32.</b>	Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Barbona del Cantón Zapotillo.....	48
<b>Figura 33.</b>	Cresta tipo sierra biotipo Barbona.....	49
<b>Figura 34.</b>	Porcentaje del color de los tarsos de las gallinas Criollas Biotipo Barbona del Cantón Zapotillo.....	49
<b>Figura 35.</b>	Color de tarsos amarillo Biotipo Barbona.....	50
<b>Figura 36.</b>	Color de piel blanca Biotipo Barbona.....	50
<b>Figura 37.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Barbona del Cantón Zapotillo.....	51
<b>Figura 38.</b>	Color de pico amarillo Biotipo Barbona.....	51
<b>Figura 39.</b>	Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Barbona del Cantón Zapotillo.....	52
<b>Figura 40.</b>	Color de huevos Biotipo Barbona.....	52
<b>Figura 41.</b>	Porcentaje del color de plumaje de las gallinas criollas Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo.....	53
<b>Figura 42.</b>	Color del plumaje Biotipo Calzada.....	53
<b>Figura 43.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Calzada.....	54
<b>Figura 44.</b>	Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo.....	54
<b>Figura 45.</b>	Tipo de cresta Biotipo Calzada.....	55
<b>Figura 46.</b>	Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo.....	55
<b>Figura 47.</b>	Color de tarsos Biotipo Calzada.....	56
<b>Figura 48.</b>	Color de piel blanca Biotipo Calzada.....	56
<b>Figura 49.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo.....	57
<b>Figura 50.</b>	Color de pico Biotipo Calzada.....	57
<b>Figura 51.</b>	Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo.....	58
<b>Figura 52.</b>	Color de huevos Biotipo Calzada.....	58
<b>Figura 53.</b>	Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Copetona del Cantón Zapotillo.....	59
<b>Figura 54.</b>	Color del plumaje Biotipo Copetona.....	60
<b>Figura 55.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Copetona.....	60
<b>Figura 56.</b>	Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Copetona del Cantón Zapotillo.....	61
<b>Figura 57.</b>	Tipo de cresta sierra Biotipo Copetona.....	61
<b>Figura 58.</b>	Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Copetona de canton Zapotillo.....	62
<b>Figura 59.</b>	Color de tarsos amarillo, negro Biotipo Copetona.....	62

<b>Figura 60.</b>	Color de piel blanca Biotipo Copetona.....	63
<b>Figura 61.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Copetona del Cantón Zapotillo.....	63
<b>Figura 62.</b>	Color de piel Biotipo Copetona.....	64
<b>Figura 63.</b>	Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Copetona del Cantón Zapotillo.....	64
<b>Figura 64.</b>	Color huevos Biotipo Copetona.....	65
<b>Figura 65.</b>	Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Cubana del Cantón Zapotillo.....	65
<b>Figura 66.</b>	Color del plumaje Biotipo Cubana.....	66
<b>Figura 67.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Cubana.....	67
<b>Figura 68.</b>	Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Cubana del Cantón Zapotillo.....	67
<b>Figura 69.</b>	Tipos de cresta sierra y nuez Biotipo Cubana.....	68
<b>Figura 70.</b>	Porcentaje del Color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Cubana del Cantón Zapotillo.....	68
<b>Figura 71.</b>	Color de tarsos Biotipo Cubana.....	69
<b>Figura 72.</b>	Color de piel blanca Biotipo Cubana.....	69
<b>Figura 73.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Cubana del Cantón Zapotillo.....	70
<b>Figura 74.</b>	Color de pico amarillo y negro Biotipo Cubana.....	70
<b>Figura 75.</b>	Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criolla Biotipo Cubana del Cantón Zapotillo.....	71
<b>Figura 76.</b>	Color de huevos Biotipo Cubana.....	71
<b>Figura 77.</b>	Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Enana del Cantón Zapotillo.....	72
<b>Figura 78.</b>	Color del plumaje Biotipo Enana.....	72
<b>Figura 79.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Enana.....	73
<b>Figura 80.</b>	Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Enana del Cantón Zapotillo.....	73
<b>Figura 81.</b>	Tipo de cresta sierra Biotipo Enana.....	74
<b>Figura 82.</b>	Porcentaje del color de los tarsos de las gallinas criollas Biotipo Enana del Cantón Zapotillo.....	74
<b>Figura 83.</b>	Color de tarsos Biotipo Enana.....	75
<b>Figura 84.</b>	Color de piel Biotipo Enana.....	75
<b>Figura 85.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Enana del Cantón Zapotillo.....	76
<b>Figura 86.</b>	Color de pico negro Biotipo Enana.....	76
<b>Figura 87.</b>	Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Enana del Cantón Zapotillo.....	77
<b>Figura 88.</b>	Color de huevos Biotipo Enana.....	77

<b>Figura 89.</b>	Color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del Cantón Zapotillo.....	78
<b>Figura 90.</b>	Color del plumaje Biotipo Fina criolla.....	78
<b>Figura 91.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Fina criolla.....	79
<b>Figura 92.</b>	Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del Cantón Zapotillo.....	79
<b>Figura 93.</b>	Tipo de cresta sierra Biotipo Fina criolla.....	80
<b>Figura 94.</b>	Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del Cantón Zapotillo.....	80
<b>Figura 95.</b>	Color de tarsos amarillos Biotipo Fina criolla.....	81
<b>Figura 96.</b>	Color de piel blanca Biotipo Fina criolla.....	81
<b>Figura 97.</b>	Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del Cantón Zapotillo.....	82
<b>Figura 98.</b>	Color de pico negro Biotipo Fina criolla.....	82
<b>Figura 99.</b>	Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del Cantón Zapotillo.....	83
<b>Figura 100.</b>	Color de huevos Biotipo Fina criolla.....	83
<b>Figura 101.</b>	Porcentaje de los colores del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo.....	84
<b>Figura 102.</b>	Color del plumaje Biotipo Guarica.....	85
<b>Figura 103.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Guarica.....	85
<b>Figura 104.</b>	Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo.....	86
<b>Figura 105.</b>	Cresta tipo sierra Biotipo Guarica.....	86
<b>Figura 106.</b>	Porcentaje de los colores de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo.....	87
<b>Figura 107.</b>	Color de tarsos verde y amarillo Biotipo Guarica.....	87
<b>Figura 108.</b>	Color de piel blanca Biotipo Guarica.....	88
<b>Figura 109.</b>	Porcentaje de los colores de pico de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo.....	88
<b>Figura 110.</b>	Color de pico Biotipo Guarica.....	89
<b>Figura 111.</b>	Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo.....	89
<b>Figura 112.</b>	Color de huevos Biotipo Guarica.....	90
<b>Figura 113.</b>	Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Suta del Cantón Zapotillo.....	90
<b>Figura 114.</b>	Color del plumaje Biotipo Suta.....	91
<b>Figura 115.</b>	Distribución de la pluma Biotipo Suta.....	91
<b>Figura 116.</b>	Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Suta del Cantón Zapotillo.....	92
<b>Figura 117.</b>	Cresta tipo sierra Biotipo Suta.....	92

<b>Figura 118.</b>	Porcentaje de los colores de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Suta del Cantón Zapotillo.....	93
<b>Figura 119.</b>	Color de tarsos Biotipo Suta.....	93
<b>Figura 120.</b>	Color de piel blanca Biotipo Suta.....	94
<b>Figura 121.</b>	Porcentaje de colores del pico de las gallinas criollas Biotipo Suta del Cantón Zapotillo.....	94
<b>Figura 122.</b>	Color de pico Biotipo Suta.....	95
<b>Figura 123.</b>	Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criollas Biotipo Suta del Cantón Zapotillo.....	95
<b>Figura 124.</b>	Color de huevo Biotipo Suta.....	96
<b>Figura 125.</b>	Gallina criolla Biotipo Inauris.....	96
<b>Figura 126.</b>	Gallina criolla Biotipo Shira.....	97
<b>Figura 127.</b>	Porcentaje de los Biotipos de gallos criollas existentes en el Cantón Zapotillo.....	98
<b>Figura 128.</b>	Biotipos de gallos criollos.....	99
<b>Figura 129.</b>	Porcentaje de los colores del plumaje de los gallos criollos del Cantón Zapotillo.....	100
<b>Figura 130.</b>	Color del plumaje de los gallos criollos.....	100
<b>Figura 131.</b>	Porcentaje de la distribución de la pluma en gallos criollos del Cantón Zapotillo.....	101
<b>Figura 132.</b>	Distribución de la pluma gallos criollos.....	102
<b>Figura 133.</b>	Porcentaje de los tipos de cresta de los gallos criollos del Cantón Zapotillo.....	103
<b>Figura 134.</b>	Tipo de cresta de los gallos criollos.....	104
<b>Figura 135.</b>	Color de piel de los gallos criollos.....	104
<b>Figura 136.</b>	Porcentaje de colores de pico de los gallos criollos del Cantón Zapotillo.....	105
<b>Figura 137.</b>	Color de pico de los gallos criollos.....	105
<b>Figura 138.</b>	Porcentaje del color de tarsos de los gallos criollos del Cantón Zapotillo.....	106
<b>Figura 139.</b>	Color de tarsos de los gallos criollos.....	106
<b>Figura 140.</b>	Análisis de conglomerados las gallinas criollas del cantón Zapotillo.....	107
<b>Figura 141.</b>	Análisis de conglomerados de los gallos criollos del cantón Zapotillo.....	109

## INDICES DE ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>		<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b>	Registro de campo de las características morfométricos y fanerópticas de la gallinas criollas.....	118
<b>Anexo 2.</b>	Encuesta de los sistemas de crianza.....	119
<b>Anexo 3.</b>	Recolección de la información.....	121

## RESUMEN

El presente trabajo fue elaborado con el objetivo de diagnosticar los sistemas de crianza, y caracterización morfológica de la gallina criolla (*gallus domesticus*) del cantón Zapotillo, con un tamaño de muestra de 144 UPAs utilizadas para el estudio, en las que se realizó encuestas formales e informales; Para determinar las características morfométricas y fanerópticas se utilizaron 204 aves adultas, cuyos resultados indican que en el cantón Zapotillo existen siete biotipos: Barbona, calzada, copetona, cubana, enana, fina criolla, guarica y suta, cada una con características diferentes. La alimentación de las gallinas es a base de maíz, y los propietarios poseen un sistema de crianza semi intensivo; se alimentan en los corrales y luego salen al campo. Las enfermedades que predominan en este cantón son el Newcastle y la viruela aviar. Con los datos fanerópticos de realizo tablas de frecuencia y con los datos morfométricos tanto para los gallos y gallinas del cantón Zapotillo se ejecutó un análisis de conglomerados para generar grupos, en las hembras se obtuvo 3 grupos y en los macho 2 grupos;

Se realizó un análisis de varianza, y al ser la comparación entre grupos de las gallinas criollas, se observaron diferencias importantes en el grupo 2 frente a los grupos 1 y 3. Y el grupo 3 frente al grupo 1 (***cab***), en lo que respecta al peso, largo corporal, perímetro pectoral, largo de muslo, largo de pierna , largo de

tarsos, altura de cresta, largo de orejuela, ancho de orejuela, largo de barbilla, y ancho de barbilla. Existe diferencia importante entre el grupo 2 frente al grupo 1 y 3, **(bab)** en lo que se refiere a largo de ala y ancho de ala. Y no existe diferencia entre los grupos 1,2 y 3 en el largo de la cola **(aaa)**, siendo este el único dato morfométrico en tener esta característica.

## ABSTRACT

This research Project was carried out with the objective to diagnose rearing systems, and morphological characterization of the Creole hen (*gallus domesticus*) in Zapotillo Canton, with a sample size of 144 “UPAs” used for the study, in which was applied formal and informal surveys. To determine the morphometric and phaneroptique characteristics were used 204 adult birds, the results showed that there are seven biotypes in Zapotillo canton: “Barbona” “dwarf”, “Cuban”, “copetona”, “booted” “fine Creole”, “guarica” and “suta” each one with different characteristics. To feed the hens is used corn, and the owners have a semi intensive breeding system, they are feed in the pens, then the hens go out to the field. Diseases that prevail in this canton are the Newcastle and avian smallpox. Using phaneroptique data were elaborated frequency charts and with morphometric data for roosters and hens from the Zapotillo canton it was made a cluster analysis to generate groups: 3 groups were obtained in females and the male 2 groups.

An analysis of variance was done, during the comparison between groups of native hens; it was observed differences in Group 2 against groups 1 and 3. And group 3 to group 1 (**cab**), with respect to weight, body length, breast perimeter, thigh, leg length, Tarsus length, comb height, ear lobe length, ear lobe width , wattle length and width. There is significant difference between the group 2 compared to the

Group 1 and group 3, (***bab***) in regards to length and width of the wings. And there is no difference between the groups 1, 2 and 3 in the length of the tail (***aaa***), being this the only morphometric fact that has this feature.

## 1. INTRODUCCIÓN

La producción avícola, ha venido siendo una de las fuentes importantes de economía del país, principalmente por el desarrollo que ha tenido esta industria en la producción ya sea de huevos o carne.

En la región sur del país sobre todo en los sectores rurales, la avicultura de traspatio es de gran ayuda para la economía de los habitantes, principalmente en la venta de huevos o carne que va desde gallinas, patos gansos o pavos, o para su consumo familiar (seguridad alimentaria). Principalmente las gallinas criollas, son una de las fuentes importantes de alimento de estos sectores, generando una buena fuente de proteína de origen animal, que por sus características de crianza no organizada ni planificada en manejo y sanidad, afronta dificultades que impiden su desarrollo.

Se denomina gallinas criollas a aquellas propias del lugar, las que han obtenido características físicas de adaptación al medio ambiente, donde su rusticidad, resistencia a enfermedades y adaptación a medio ambientes inclementes tanto en verano como en invierno les ha permitido subsistir.

En el cantón Zapotillo de la provincia de Loja existe una gran variedad de gallinas criollas que pueden servir para estudios de resistencia a enfermedades, como

banco de genes de los diferentes biotipos, investigaciones que pueden generar gran importancia al mundo científico.

La presente investigación ha permitido generar información sobre las características morfométricas y fanerópticas de las gallinas criollas, para conocer los diferentes biotipos existentes y tener un diagnóstico sobre los sistemas de crianza existentes en la zona, ya que la información sobre ellos es casi nula por tal motivo se ha tomado en cuenta este sector para realizar el presente trabajo.

Para la ejecución del presente trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- Diagnosticar los sistemas de explotación de gallinas criollas en el cantón Zapotillo
- Caracterización morfométrica y fenotípica de las aves criollas del cantón Zapotillo.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ORIGEN DE LA GALLINA DOMÉSTICA

No todos los animales domésticos descienden como generalmente se supone, de una sola especie silvestre; los hay en cuya formación han participado dos a más especies. Esto es lo que parece haber ocurrido con la gallina si se considera que son cuatro especies bien definidas del género *Gallus* (Peralta, 1927).

- *Gallus Ferrugineus*: También llamado *Gallus Bankiva*, algunos naturistas creen que esta última especie corresponde más bien a las aves que habitan el archipiélago malayo, por sus caracteres distintos a la anterior
- El gallo Bankiva es de color amarillo rojizo con tonos muy brillantes; el plumaje de la hembra es parduzco. En Asia se conoce con el nombre de *Kasinfu*
- La especie Ferrugineus se encuentra actualmente en estado silvestre diseminado por todo el territorio de la india, en los montes del Himalaya, al sur de China y en las islas situadas al sur del continente asiático hasta las Filipinas, su plumaje es semejante al de los gallos de pelea, negro con el pecho rojo, tiene fama por su coraje. Su cuerpo es pequeño y delgado, la cresta es sencilla y rojiza semejante a las del gallo doméstico, se domestican fácilmente, las gallinas solo ponen de 8 a 10 huevos por ciclo que ellas

mismas encuban. Los híbridos con la gallina domestica son fértiles (Peralta, 1927).

- La segunda especie es el *Gallus Sonneralli*, llamada en la india Gallo Kalukoli, es de color gris pardo, las plumas del cuello del gallo son redondeadas, habita la parte sur de la India, se cruza con la anterior cuando viven en libertad y en domesticidad con nuestras gallinas, resultando híbridos casi siempre estériles.
- La tercera es la especie el *Gallus Stanleyi*, se encuentra únicamente en la isla de Ceylán, el plumaje es semejante al de algunas razas domésticas, el pecho y la parte baja del cuerpo del gallo son rojos, la cresta es amarilla con un filete rojo a su alrededor.
- La cuarta especie pertenece al *G. Varius* o *G. Furcatus*. El color predominante es el verde con reflejos metálicos en el cuello, dorso y cola que se destaca del resto del cuerpo (Peralta, 1927).

Los gallos de estas cuatro especies se cruzan con las gallinas domesticas; algunos híbridos son fértiles

## **2.2. HISTORIA DE LA DOMESTICIDAD**

La tradición se remota a los 1400 años antes de Cristo, se le atribuye a los indios esta admirable conquista. De India se extendió a China, donde era prohibido

comer carne de gallina doméstica, de ahí paso al Japón; luego de 700-600 A.C. según inscripciones que aparecían en algunos monumentos de Babilonia ya la cría de aves iba extendiéndose hacia el oeste.

Aristóteles 384 - 322 A.C hace mención que exhibían gallinas los griegos y romanos, además que ellos eran muy aficionados a los gallos y que se esmeraban en la cría para obtener buenos individuos de pelea.

Del continente europeo los conquistadores trajeron a las aves domesticadas que se aclimataron y propagaron muy bien, (Peralta, 1927).

### **2.3. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA GALLINA CRIOLLA**

- Reino: Animal
- Tipo: Cordado
- Subtipo: Vertebrados
- Clase: Aves
- Subclase: *Neornites (Sin dientes)*
- Súper orden: *Neognatos (esternón aquillado)*
- Orden: *Gallinacea*
- Suborden: *Galli*

- Familia: *Phasianidae*
- Género: *Gallus*
- Especie: *Domesticus* (Cárdenas *et al*, 2006)

## **2.4. AVES DE TRASPATIO MODERNAS EN EL ECUADOR**

### **2.4.1. Antecedentes**

Desde el desembarco de Cristóbal Colon en las tierras americanas, uno de los problemas de las españoles es el cambio obligado en los hábitos alimenticios, los europeos consumían vegetales, productos de origen animal como leche, carnes rojas, huevos, entre otros, mientras que en America se alimentaban con dietas diferentes, basadas en banano, maíz, patatas, quinua, yuca y como fuente proteínica tenían al pescado, cuy, llamas etc, (Narváez, S. y Oñate, G., 2002).

Estas circunstancias hizo que los españoles introdujeran una serie de animales y productos, hasta ese momento exóticos para América. Las primeras razas gallináceas que llegaron al Ecuador vinieron de Europa, hace más de 500 años. La enfermedad que acompañó a estas aves fue el cólera (MAG *et al*.2001), entre las aves introducidas a América estaban las de riña, importantes por su rol en los entrenamientos del mediterráneo Europeo y su gran apogeo en Asia, (Narváez, S. y Oñate, G., 2002).

Hasta los años 30 del siglo pasado, en el Ecuador, la actividad avícola era de autoconsumo y de traspatio. Esta actividad no tenía la necesidad de crecer más de lo que cada familia podría cuidar y consumir (Ricaurte, B., 2000). En los años 40, debido a una notoria explosión demográfica, se inicia la actividad comercial, incluyendo la producción de alimentos balanceados para las aves. Luego, en la década de los 50, con ayuda de la agencia Interamericana de Desarrollo (AID)- surge la empresa avícola industrial con razas híbridas nuevas para nuestro medio (Narváez, S. y Oñate, G., 2002).

Los años 1960 estuvieron marcados por extraordinarias transiciones en la actividad avícola nacional con la importación de pie de cría de la línea de postura lo cual, a su vez, trajo el virus de la enfermedad de Newcastle (END). Paralelamente, se fue introduciendo tecnología en las granjas avícolas, incluyendo la incubación artificial (Narváez, S. y Oñate, G., 2002).

Ya para 1970, se puso enfoque esencial en el desarrollo del modelo empresarial avícola, además de registrarse una segunda ola de importación. La importación concretamente implicó dos líneas productivas, la de postura y la de engorde.

La dinámica suscitada a partir de esta nueva visión, fomenta la creación de granjas de reproducción para el huevo fértil, plantas de incubación artificial, fábricas de alimento balanceado, granjas de pollos de engorde, plantas de faenamiento, líneas de selección y clasificación de huevos de mesa.

Incidentalmente, desde esta época aparecen también los primeros reportes de enfermedades como "vomito negro", bronquitiis infecciosa (BI), enfermedad de Gumboro (EBF), síndrome de baja postura (EDS) y salmonelosis aviar (SA) (MAG *et al.*, 2001).

Sin embargo, esta llegada de la avicultura industrial no cambio el hábito de poblaciones menos favorecidas. Hasta ese entonces, mantener una avicultura de "traspatio y subsistencia" era ya una tradición. Estas aves eran criadas en espacios abiertos y en ciertos casos en pequeños corrales. El producto de esta actividad estuvo y sigue destinado a la obtención de carne y huevos para complementar la alimentación familiar y en ocasiones para aportar a la economía doméstica (Narváez, S. y Oñate, G., 2002).

#### **2.4.2. Procedencia**

Las aves de traspatio modernas en el Ecuador, son el resultado de un proceso espontaneo de mezcla entre razas comerciales y ave de traspatio ya existentes. Este proceso de refrescamiento comienza desde los años 1960 y se han mantenido en constante evolución desde entonces. Las descendencias consiguientes se han adaptado y vulgarizado a través de todo el territorio ecuatoriano.

En la actualidad, el refrescamiento ha adquirido un nuevo patrón, recreado a base de comercialización informal. Así vemos como, pequeñas cantidades de aves excedentes de la producción de las incubadoras son vendidas a intermediarios. Estos a su vez, comercializan las "aves bebe" de un día en los mercados y ferias de las diferentes ciudades y poblaciones del país. Otra forma de provisión de aves es comprando a granjeros artesanales locales, que se dedican a criar aves hasta los 10 ó 21 días de edad.

Tanto, aves ponedoras como de engorde se consiguen por cualquiera de estos dos canales. Las aves destinadas a engorde generalmente son los machos de la línea ponedora, que en las incubadoras casi no tiene potencial productivo ni comercial.

Las aves que son más explotadas por las familias por sus características de alimentación y manejo en el Ecuador adquieren el nombre de aves criollas (Ricaurte, B., 2000).

### **2.4.3. Responsabilidad y Pertenencia**

En términos generales, la presencia de las aves ha sido de la familia. La administración de estos recursos ha estado tradicionalmente a cargo del padre. Mientras que la responsabilidad directa del cuidado de las aves ha sido de las mujeres y en segunda instancia de los niños.

Esta distribución de responsabilidades y pertenencia, que tradicionalmente ha caracterizado al Ecuador, se ha visto afectada por la crítica situación económica de la última década (1990). La crisis social, económica y cultural han desembocados en fenómenos como la migración a otros países (Cisneros *T. M.* 2002).

#### **2.4.4. Razones para la Tenencia**

La mayoría de familias poseen aves de traspatio principalmente para la provisión de carne, huevos y como un ingreso extra al presupuesto cotidiano. Eso se debe a su cualidad de ser animales de fácil mantenimiento pero de alta productividad. Incluso, ciertas familias son conscientes que las aves ayudan a mantener la fertilidad del suelo, al incorporarle materia orgánica y a su efectividad para el control de gusanos en los sembríos.

Desde la perspectiva cultura, la presencia de este tipo de aves es símbolo de prosperidad. Además, es un plato principal en las festividades religiosas y conmemorativas. Su valor recae hasta en el campo espiritual, considerando que ciertos órganos son usados en rituales místicos (Cisneros *T. M.* 2002).

#### **2.4.5. Albergue: Corrales y Nidos**

La mayoría de avicultores familiares mantienen a las aves en condiciones completamente naturales, ya que en muy pocos lugares se usan corrales. Consecuentemente, las aves generalmente terminan durmiendo a la intemperie, quedando a riesgo de las inclemencias del tiempo y a merced de los depredadores. No obstante, cuando si se provee de corrales a las aves, en estos usualmente se instalan perchadoras o dormideros, hechos con materiales de la zona o disponibles en la casa.

El riesgo de depredación es alto por lo que se acostumbra a reagrupar las aves durante la noche en un local cerrado. Sin embargo, durante el día comúnmente divagan por los alrededores. Pero en épocas de producción de huevos se confina a las aves en áreas cercadas donde se hacen nidos, así mismo contruidos con materiales cotidianamente disponibles a los granjeros, tales como: yerbas secas, heno, madera, etc. para evitar que los huevos sean robados por depredadores como: perros, roedores, lobos, etc. (Ricaurte 2000).

#### **2.4.6. Manejo**

Todos los miembros de la familia rural que poseen aves de traspatio, están involucrados con la provisión de alimentos y agua de bebida. Siendo mujeres y niños quienes en realidad más contribuyen. Los hombres de la familia principalmente constituyen los corrales y perchadoras (Cisneros *T. M.* 2002).

#### **2.4.7. Alimentación de las Gallinas Criollas**

Las aves conviven juntas y pastorean libremente en el traspatio, consumiendo hierbas, insectos, larvas y desperdicios de cocina. Así, los animales tienen la posibilidad de hacer mucho ejercicio físico (Godínez, 2005). Se considera que las gallinas en libertad dedican más de 50% del tiempo disponible en las mañanas al consumo de alimentos, mediante búsqueda y recolección como en el consumo del suplemento (Ruíz *et al.*, 2008).

Según Cisneros (2002), por instinto, las aves tienden a buscar su propio alimento: lombrices, gusanos, semillas de frutos, maíz, lentejas, frijoles y habas. Por esta razón, la alimentación de búsqueda es la base de la nutrición en la avicultura de traspatio, la cual está formada por todos los alimentos a los cuales los animales, en libertad total o parcial, tienen acceso más los que proporciona el dueño.

Las principales categorías de los alimentos de búsqueda son:

- Residuos de cosecha (granos de los cultivos).
- Semillas de plantas silvestres (gramíneas, leguminosas, etc.).
- Invertebrados varios (lombrices, insectos, caracoles, etc.).
- Frutos varios.

- Hojas verdes y tallos tiernos.

A esto puede añadirse otros que el propietario pone a disposición de las aves:

- Residuos de cocina.
- Subproductos del procesamiento de granos y oleaginosas.
- Subproductos agroindustriales.
- Granos.

Generalmente, las aves son alimentadas dos o tres veces al día. La primera comida se le provee en la mañana, antes de que comiencen a buscar su propio alimento. La segunda comida, usualmente, es antes que se les agrupe para dormir. En ciertos casos, hay familias que las alimenta a medio día, con desechos y restos de cocina diario.

Las aves se alimentan siempre en el patio de la casa, congregadas por el llamado de sus cuidadores (mujeres o niños), por sonidos emitidos con las manos o la boca, a los cuales las aves están habituadas desde los primeros días de vida. La totalidad del lote es verificada en el momento de la comida. La cantidad de alimento a administrarse en cada comida es fluctuante, varía de acuerdo a la disponibilidad diaria y las aves consumen el alimento a voluntad sin ningún tipo de control (Cisneros *T. M.* 2002.).

#### **2.4.8. Producción y Reproducción**

La reproducción de las aves de traspatio no es controlada. Los machos y hembras adquieren su madurez sexual a los seis meses de edad. Posteriormente, al desplazarse en conjunto, la producción de "pollitos bebe" se mantiene constante durante todo el año. Para obtener mejores parámetros de producción, algunos granjeros mezclan sus aves de traspatio con razas comerciales que compran en ferias.

Sin embargo, es importante resaltar que el porcentaje de mortalidad en los "pollitos bebe" es alto, sobretodo en épocas de lluvia y humedad. En ocasiones estas condiciones climáticas vienen acompañadas de altas temperaturas, que conllevan un mayor desafío debido a virus, bacterias y hongos. También los accidentes causados por los vehículos que circulan por las vías cercanas se convierten en factores que merman la población. Otras aves suelen perderse en la vegetación de los predios vecinos.

La incubabilidad de las aves de traspatio, es baja durante todo el año y se ve afectada aún más por las condiciones climáticas. Así mismo, una disminución en la incubabilidad incrementa el consumo de huevos en los hogares rurales (Cisneros *T. M.* 2002.)

#### **2.4.9. Enfermedades y Control Sanitario**

Debido a que las aves de traspatio modernas provienen del sector industrial, estas suelen recibir una dosis de la vacuna contra la enfermedad de Marek. Sin embargo, existen otras enfermedades muy comunes en este tipo de aves tales como: END (la peste o el mal), viruela, bronquitis (ronquera), pasteurella (cólera), salmonelosis, coccidiosis y parásitos internos y externos.

De estas enfermedades, las más devastadoras son la salmonelosis y la END. La contaminación de la bacteria de salmonella es causada por roedores de campo que cohabitan con las aves de traspatio. Pero en el caso del virus de la END, la causa de contagio es la diseminación de epidemias estacionales que afecten a una región.

En los últimos años no han existido brotes de END en Ecuador. Programas de extensión rural, a cargo de entidades no gubernamentales y universidades, han contribuido de manera positiva a difundir la cultura de vacunación. Se debe destacar, que muchas aves son compradas entre la segunda y tercera semana de edad. Estas generalmente ya traen consigo una dosis de vacuna contra la END (cepa lasota).

Además, las pulgas, piojos, garrapatas y mosquitos comúnmente son huéspedes de las aves de traspatio. En ciertos casos, granjeros combaten estos parásitos externos aplicando organofosforados o piretroides comerciales. Así también, otros campesinos optan por usar muchos remedios caseros para apalejar los síntomas de cualquier enfermedad que se presente. Entre estos remedios caseros tenemos: las hojas de eucalipto con alcohol alcanforado, cebolla paiteña, ají, alcohol etílico, aceite quemado de vehículos, etc. Cuando los síntomas dan tiempo suficiente para comprar algún medicamento, cualquier antibiótico de uso oral (al agua de bebida) es bueno para intentar salvar las aves. Normalmente quien decide la dosis y frecuencia es el vendedor del establecimiento de expendio (Cisneros *T. M.* 2002).

## **2.5. CARACTERES MORFOLÓGICOS**

El exterior o morfología externa, como también se le conoce, es una parte de la etnología que se dedica al estudio de las características externas de los animales explotados. El conocimiento de la forma de los animales no sirve solo para distinguirlos entre sí, sino también como expresión de una funcionalidad, es decir de sus aptitudes productivas

### **2.5.1. División de la Morfología Externa**

La morfología externa se divide en cinco materias para su estudio:

- Morfología
- Faneróptica
- Zoometría
- Cronometría dentaria
- Identificación

La morfología, es la parte que se ocupa del estudio de las distintas regiones externas del animal. En ellas, a su vez, consideramos: sus límites, su base anatómica y su conformación.

La faneróptica, es el estudio de los faneros, es decir las producciones epidérmicas útiles para la identificación. A modo de ejemplo, veamos algunas diferencias entre capas o encornaduras.

La capa es el resultado de la combinación de colores de la piel y el pelo. Su color es a menudo uno de los criterios de diferenciación racial más utilizadas: algunas veces también es importante para su identificación individual (sobre todo ciertas particularidades regionales). Las capas pueden ser de tonalidad uniforme, como la capa retinta, o discontinua como la capa florida.

La zoometría reúne una serie de medidas de aquellas partes o regiones que guardan interés en la calificación del individuo como organismos capaz de rendir una productividad. Igualmente se estudia aquí los pesos y hasta volúmenes que, de la misma manera, representan datos útiles para valorar la funcionalidad del animal (Caravaca *et, al* 2003).

Los instrumentos de medida más utilizados son:

- Bastón de Aparicio: para mediciones de alzadas y diámetros.
- Cinta métrica: es útil para medir diámetros longitudinales y perímetros.
- Compas de brocas: para pequeños diámetros de longitud y anchura (cabeza, grupa)
- Calibre: igual que el anterior pero con mayor precisión.

Las medidas que se realizan son normalmente alzadas o alturas, diámetros (longitudinales y transversales) y perímetros, con el uso de índices zoométricos se pretende relacionar las diversas medidas obtenidas sobre un animal, siendo útiles a efectos de su clasificación racial (índices etnológicos) o de la evaluación de su aptitud (índices funcionales).

La cronometría, dentaria es la parte del exterior que se ocupa de estudiar la determinación de las edad. La apreciación de la edad tiene importancia desde los

puntos de vista productivo, económico, sanitario y también para la identificación individual.

Por último, la identificación, viene hacer como una consecuencia de todos los conocimientos aportados por la morfología, la faneróptica, la zoometría y la cronometría, ya que es la parte del exterior que se ocupa de la expresión de los datos más sobresalientes obtenidos del examen del animal, al objeto de individualizarlo de entre los de su misma especie o de encuadrarlo dentro de una determinada colectividad productiva (Caravaca *et, al* 2003).

## **2.6. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LAS AVES**

### **2.6.1. Características Generales del Gallo y la Gallina**

#### **2.6.1.1. Variables cualitativas**

- Color de plumaje, es el que se observa a simple vista.
- Color de tarsos y dedos.
- Color de ojos.
- Forma y tipo del pico.
- Forma de cresta.
- Presencia de espolones, la presencia o ausencia este.
- Condición corporal (González Wilian, 2012)

### 2.6.1.2. Medidas zoométricas

- Longitud de caña (tarso-metatarso). Longitud entre la articulación del tarso y el origen del cuarto dedo (Polanco et al.,2004)



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 1.** Longitud de caña

- Ancho de la caña (tarso -metatarso), medida que comprende la anchura de los huesos fusionados.



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 2.** Ancho de caña

- Longitud dorsal, medida que va de la primera vertebra torácica, hasta la región del pigostilo (cola).



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 3.** Longitud dorsal

- Longitud ventral, medida en la región esternal



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 4.** Longitud ventral

- Longitud del cuello, comprendida de la base de la nuca hasta el encuentro



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 5.** Longitud del cuello

- Ancho del cuello, esta medida comprende la anchura de las vértebras cervicales



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 6.** Ancho del cuello

- Longitud de pierna (tibia) distancia entre las articulaciones de rodilla y tarso



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 7.** Longitud de pierna

- Ancho de pierna, anchura de la pierna en la parte media



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 8.** Ancho de pierna

- Longitud de ala, medida que comprende el largo de la extremidad desde la articulación proximal del humero con el cinturón torácico en la fosa glenoidea.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 9.** Longitud de ala

- Perímetro torácico, es la medida alrededor del tórax



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 10.** Perímetro torácico

- Longitud de la cresta, medida en dirección cráneo-caudal.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 11.** Longitud de cresta

- Ancho de la cresta, abarca el espacio en dirección dorso ventral



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 12.** Ancho de cresta

- Longitud del pico, en dirección caído-craneal, en la base del pico hasta la punta del mismo.



Fuente: González Wilian (2012)  
**Figura 13.** Longitud de pico

- Longitud del espolón, medida de la apófisis en forma de pequeño cuerno que se origina en el tarso.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 14.** Longitud del espolón

- Diámetro del espolón, medida de la circunferencia de la protuberancia del tarso.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 15.** Diámetro del espolón

- Longitud de la barbilla, formaciones tegumentarias y carnosas situadas en el cuello y que penden del maxilar inferior a nivel de la garganta.



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 16.** Longitud de la barbilla

- Ancho de la barbilla, medida de las formaciones que prenden del maxilar inferior del gallo



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 17.** Ancho de la barbilla

- Longitud de la cabeza, distancia entre el punto más sobresaliente del occipital y rostral del hueso frontal (lagrimea)



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 18.** Longitud de la cabeza

- Ancho de la cadera, distancia entre articulaciones femoro-lumbosacra.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 19.** Ancho de la cadera

- Anchura de la cabeza, distancia entre puntos más salientes e borde supra orbital del borde frontal.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 20.** Anchura de la cabeza

- Ancho del dorso, medida horizontal que comprende de lado a lado a la altura de las vértebras dorsales.



Fuente: González Wilian(2012)  
**Figura 21.** Ancho del dorso

- Ancho de pecho, medida horizontal de la región torácica del gallo.



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 22.** Ancho de pecho

- Ancho de lomo, esta medida horizontal se encuentra situada en la región media entre el tórax y el dorso.



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 23.** Ancho del lomo

- Longitud del dedo medio, extremidad dirigida hacia adelante y esta se encuentra en medio de los 3 dedos (3 falange).



Fuente: González Wilian(2012)

**Figura 24.** Longitud del dedo medio

## **2.7. ARTÍCULOS RELACIONADOS.**

### **2.7.1. Uso de caracteres morfométricos en la clasificación de gallinas locales (Lázaro G.C.1, Hernández Z.J.S.2\*, Vargas L.S.3, Martínez L.A.1, Pérez A.R.2) Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Chilchotla.**

El trabajo se realizó en la comunidad de La Trinidad Tianguismanalco, municipio de Tecali de Herrera, en el estado de Puebla. Para ello se diseñó una ficha técnica para datos cuantitativos (zooométricos) y cualitativos (fanerópticos) que permitan identificar la diversidad fenotípica de aves de traspatio. Mediante análisis cluster se destaca que la agrupación más numerosa es la de gallinas criollas (48,0%), seguida por la clasificación de gallinas de líneas y sus cruzas (30,3%) y por último, las gallinas de combate (21,7%). Considerando el color del plumaje, (en 91 gallos y 254 gallinas), predominan los colores rojo, negro, gris y amarillo. Considerando al peso, las gallinas y gallos productos de los cruzamientos entre líneas comerciales y criollos son los que tienen el peso y variables corporales más altos, en comparación a los otros grupos. Las aves criollas tienen peso y proporciones corporales intermedias. Los gallos y gallinas de combate son los más pequeños en peso y en su conformación. En relación a medidas corporales, los machos son significativamente mayores que las hembras; en promedio las medidas de las hembras son 15% menores que los machos y en algunos casos, como en la altura y la longitud de cresta, la diferencia es alrededor del 50%.

### **2.7.2. Caracterización fenotípica, producción y uso tradicional de gallinas locales en los altos de Chiapas, María Zaragoza (2012).**

El trabajo analiza la producción avícola que se desarrolla en comunidades indígenas del estado de Chiapas. La investigación se realizó con el empleo de metodologías cualitativa y cuantitativa, dirigida a mujeres identificadas como propietarias de los recursos avícolas, quienes además determinaron el nivel de acercamiento que se podía tener con los animales. Con la información recabada con 108 hogares, se realizó la caracterización del subsistema de producción avícola inmerso en el sistema pecuario que desarrollan las familias de las comunidades indígenas. Se obtuvo información sobre la situación socioeconómica, características de los productores, tipos de gallinas, manejo zootécnico y sobre los servicios de apoyo proporcionados. En los gallineros de manera individual, se obtuvieron los datos de la faneróptica de las *batsi me'alak*, que significa “*nuestras gallinas*” en idioma tsotsil y que en el presente trabajo son denominadas gallinas locales. Al tiempo se efectuaron mediciones zoométricas de las aves para su caracterización; también se proporcionaron entrevistas con usuarios de la medicina tradicional tsotsil, donde las gallinas son uno de los insumos principales. Los resultados de la investigación indican que en las parvadas de gallinas locales de los Altos de Chiapas existe una amplia variedad genética de acuerdo con las características obtenidas de la morfología externa, lo que les confiere gran valor biológico y el potencial valor económico derivado de las cualidades de rusticidad para producción bajo ambientes adversos. Aunado a lo

anterior, el valor sociocultural que conlleva la cría de gallinas es particular, pues está íntimamente ligada a los procesos de medicina tradicional que está fuertemente arraigada entre la población indígena de la región. En conclusión, los objetivos de la cría avícola en estas comunidades no se remiten a un solo producto pues se les mantiene para obtener diversos beneficios, tales como: carne, huevo, reemplazados de la parvada, recursos económicos por venta de animales o subproductos y por último, porque las gallinas locales son necesarias para la medicina tradicional en los momentos de enfermedad de algún miembro de la familia tsotsil.

### **2.7.3. La Gallina Criolla Colombiana, (Valencia, 2011)**

Valencia, 2011 dice que después de 15 años de investigaciones a lo largo y ancho del territorio Colombiano, se presenta el primer libro relacionado con la gallina criolla colombiana *Gallus domesticus* (L), se identificaron 12 tipos y se describen desde la subespecie de donde provienen, además se observaron 8 variedades de la subespecie *nanus*, se resaltan las características generales de cada subespecie, reconociendo que ha existido un cruzamiento constante entre ellas desde antes del descubrimiento de América (1492), y al mismo tiempo “selección” por parte de las comunidades rurales (indígenas, negras y campesinas) por

conservar caracteres raciales y productivas de su interés, contribuyendo a embellecer el entorno rural.

#### **2.7.4. Algunas características morfológicas del exterior de la gallina local de la región central de la provincia de Villa Clara, Cuba. Polanco G, Pérez A y Pérez Y (2004)**

Para estudiar algunas características morfológicas externas de la gallina local de la región central de la provincia de Villa Clara, fueron empleados 1426 animales adultos (1188 gallinas y 238 gallos). Se registraron las características externamente observables, tales como: color del plumaje, tipo de plumaje, tipo de cresta, color de los tarsos, presencia de patas plumosas, color de la piel, color del pico y color de las orejuelas; el examen visual de cada ave fue la técnica empleada. Los datos fueron registrados conforme a la metodología sugerida por la FAO (1981) para la caracterización del recurso avícola nativo. Las aves fueron pesadas individualmente y se les midieron las diferentes partes del cuerpo, según lo descrito para estos estudios por Salomón (1996). Las mediciones incluyeron: Largo Corporal, Perímetro Pectoral, Largo del Muslo, Largo de la Pierna, Largo del Tarso, Largo del Ala, Ancho del ala, Altura de la Cresta, Largo de la Orejuela, Ancho de la Orejuela, Largo de la Barbilla, Ancho de la Barbilla y Largo de la Cola. A los valores correspondientes al peso vivo y a la longitud de las diferentes partes del cuerpo medidas, se les determinó el valor promedio, mínimo, máximo,

desviación estándar y coeficiente de variación. Se realizó una comparación entre sexos mediante una prueba de t para las medias del peso vivo y la longitud de las diferentes partes del cuerpo. Se calculó el coeficiente de correlación entre el peso vivo y Largo Corporal; Perímetro Pectoral; Largo del Muslo; Largo de la Pierna; Largo del Tarso para cada sexo

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. MATERIALES**

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

- 144 UPA S del cantón Zapotillo
- Boleta de encuesta
- Goniómetro
- Escalimetro
- Flexometro
- Cinta métrica
- Cámara fotográfica
- Cuaderno de campo

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

- Computador
- Impresora
- Pen drive
- Calculadora
- Lápiz
- Esferos
- Papel boom

## 3.2. MÉTODOS

### 3.2.1. Ubicación

El presente trabajo se realizó en el cantón Zapotillo de la provincia de Loja, con una superficie de 1215 km<sup>2</sup>.

El cantón Zapotillo está ubicado en la parte sur – occidental de la provincia de Loja y sus límites son: Norte, Sur y Oeste: República del Perú, Este: Con los cantones Célica, Macará, Puyango y Pindal.

- **Temperatura:** La temperatura anual es de 27 °C. con variaciones estacionales de 25 °C. en verano y 30 °C. en invierno, con una precipitación anual de 500 a 750 m.m.
- **Altitud:** La altitud va desde los 835 m.s.n.m en la zona alta y 182 m.s.n.m en la zona baja.

Parroquias Rurales:

- Paletillas
- Mangahurco
- Cazaderos
- Limones
- Garza Real
- Bolaspamba

Fuente:[http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n\\_Zapotillo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Zapotillo)



Fuente: <http://mapas.accionecologica.org/Table/Zapotillo/>  
**Figura 25.** Mapa del cantón Zapotillo

### 3.2.2. Delimitación del Área de Estudio

El área de estudio se dividió por parroquias: Cazaderos, Garza Real, Limones Paletillas y Mangahurco.

### 3.2.3. Selección y Tamaño de la Muestra

Se realizó un muestreo en etapas sucesivas, tomando en cuenta los seis sectores rurales, dentro de los sectores se seleccionaran las unidades de producción agropecuaria (UPA) y dentro de las UPA las aves.

Según el III Censo Nacional Agropecuario realizado en el 2000, existen 2266 UPA en el cantón zapotillo de las cuales se tomaran 144 muestras. Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

- n= Tamaño de la muestra
- N= Número de UPAS existentes (2266)
- Z= Constante (1.96)
- P= Probabilidad de éxito (0.5) 50%
- Q= Probabilidad de fracaso (0.5) 50%
- E<sup>2</sup>= Error de la muestra (0.08) 8%, no mayor al 10%

$$n = \frac{2266 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(2266 - 1)(0.08)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{2176.2664}{15.4564}$$

$$n = 140.80(144)$$

### 3.2.4. Descripción del Área de Trabajo

Para la realización del proyecto se tomó en cuenta las parroquias rurales pertenecientes al cantón Zapotillo y se dividirán las 144 encuestas de la siguiente forma.

**Cuadro 1.** Distribución de la muestra por parroquia.

<b>Parroquias</b>	<b>N° de encuestas</b>
Cazaderos	24
Garza Real	24
Limonos	24
Bolaspamba	24
Paletillas	24
Mangahurco	24
Total	144

### **3.2.5. Variables**

Se evaluaron las siguientes variables:

#### **3.2.5.1. Características de la crianza de las aves criollas en el Cantón**

Zapotillo

- Caracterización socioeconómica
- Producción
- Manejo
- Comercialización

#### **3.2.5.2. Caracterización morfométrica y fenotípica de las aves criollas del**

cantón Zapotillo

##### **3.2.5.2.1. Características fanerópticas:**

- Color de pluma
- Tipo de pluma
- Color de tarsos
- Color de piel
- Color de pico
- Color de huevos

##### **3.2.5.2.2. Características morfométricas**

- Peso
- Largo corporal
- Perímetro pectoral
- Largo de muslo
- Largo de pierna
- Largo de tarso
- Largo de ala
- Ancho de ala
- Altura de cresta
- Largo de orejuela
- Ancho de orejuela
- Largo de barbilla
- Ancho de barbilla
- Largo de cola

### **3.2.6. Recopilación de la Información**

Se realizó encuestas formales e informales en campo, mediante este instrumento se obtuvieron datos sobre las características de la crianza de gallinas.

En los gallineros o corrales de los hogares se obtuvo los datos faneropticos de las gallinas de manera individual utilizando el examen visual y un formulario para

registrar los datos de cada animal seleccionado para el estudio, al mismo tiempo se efectuó las mediciones zoométricas.

### **3.2.7. Análisis Estadístico**

En las características fanerópticas se realizó una estadística descriptiva, dividiéndolos en grupos según el biotipo de gallinas criollas que se encontró en el lugar de estudio.

Con los datos morfométricos se realizó una tabla en Microsoft Excel, tanto para los Gallos, como para Gallinas del Cantón Zapotillo, y se ejecutó un análisis de conglomerados para generar los grupos.

A las Gallinas las dividimos en 3 grupos y a los Gallos en 2 grupos, para luego realizarles la prueba de un análisis de varianza, coeficiente de variación, desviación estándar, en el programa R versión 3.0.2.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA.**

En esta investigación, se recolecto la información del propietario o propietaria de la UPA, obteniendo los siguientes resultados.

#### **4.1.1. Caracterización Socioeconómica.**

Los datos obtenidos durante el estudio, indican que los propietarios de las UPAs, el hombre, trabaja en la agricultura, principalmente en el cultivo de maíz, pero también se dedican al cultivo arroz y cebolla, su trabajo es al jornal con un pago del servicio al finalizar el día que es alrededor de 15 dólares, este oficio no es constante ya que se los contratan ocasionalmente, debido a las diferentes fases que existe en el cultivo, las mujeres a veces también son contrata para realizar esta actividad pero esto es más en la épocas de cosecha, la mayor parte del tiempo las mujeres ejercen como cabeza del hogar, realizando las labores de la casa, o a veces sembrando en su pequeña propiedad.

En su totalidad estas personas poseen un nivel de estudios bajo, que no va más allá de estudios secundarios, sin haberlo culminado, en otros hogares es de primaria.

En lo que respecta a su condición económica, es muy precaria, debido a sus bajos ingresos por su inestabilidad laboral, ayudándose con sembrío en sus parcelas, que utilizan para su propio consumo. Además, la venta de los animales de granja que poseen, ayuda a la economía de las familias.

Los animales de granja que poseen son principalmente: gallinas, que en todos los hogares existen, pero que su número en lo que se refiere a cantidad es variado, también poseen patos, pavos, que no en todos los hogares existe. Además existen también lo que son cerdos, ganado bovino, ganado caprino, pero su número es pequeño en cantidad y en familias teniendo estos animales.



**Figura 26.** Diversidad de animales en una UPA en el cantón Zapotillo Provincia de Loja

#### **4.1.2. Producción**

La crianza de gallinas criollas, la han realizado durante toda la vida, pero la responsabilidad de esta actividad, tiene las mujeres e hijos de la familia. Que además se las utilizan para consumo.

En cuanto a la producción de huevos, esta varía, dependiendo de la cantidad de gallinas adultas que posean, pero que al igual no va más allá en un rango de 1 a 7 huevos/día por UPA y que sirve de consumo para las familias.

#### **4.1.3. Manejo**

Los resultados del trabajo muestran que existe un manejo de gallinas semi intensivo, en donde las aves son alimentadas una vez día y se les da agua en botes o canoas generalmente en el patio de los hogares, la administración del alimento se hace directamente en el suelo.

El maíz es la principal fuente de alimento que se les suministra a las gallinas criollas del cantón Zapotillo, otra fuente de alimentación que se da son los deshechos del cocina, en familias donde no existe la crianza de los cerdos. Además las gallinas buscan sus propias fuentes de alimentación, una vez que se

les dio el alimento en la mañana, ellas empiezan su recorrido en el campo, en donde consumen hiervas, insectos y minerales, para luego llegar en la tarde a los alojamientos.



**Figura 27.** Alimentación con maíz a las aves en el cantón Zapotillo Provincia de Loja

En lo que respecta a los alojamientos de los animales, las personas los construyen en el patio de sus hogares ya sea en árboles o casetas, con la finalidad de tener las aves cerca y estar al tanto de la seguridad de los mismos.



**Figura 28.** Gallineros para las aves en el cantón Zapotillo Provincia de Loja

La sanidad de las gallinas criollas es deficiente ya que en su totalidad no son desparasitados, al igual las vacunas para las diferentes enfermedades no son colocadas, por lo que en varias épocas del año existe una mortalidad elevada en estos animales.

Las enfermedades que causan mortalidad en esta zona son: Newcastle, localmente conocida como “peste”, Viruela aviar, entre las principales, Asimismo de acuerdo a la temporada del año se presenta mortalidades asociadas al calor o frio que van a causar, pérdida del apetito, flujo nasal, tos, ronquera, disminución de producción de huevos y adelgazamiento de las gallinas.

Cuando existen diversas enfermedades en las gallinas criollas, muchas de la veces no son tratadas con los medicamentos respectivos por la falta de lugares donde se puedan adquirir los productos, estos únicamente son comprados cuando por algún motivo tienen que movilizarse a la cabecera cantonal, siendo este el único lugar donde se pueden adquirir los medicamentos. Entre los diferentes productos que se utilizan para contrarrestar las enfermedades, se basan en: oxitetraciclina, tolisina, enrofloxacin, que son antibióticos de amplio espectro.

#### **4.1.4. Comercialización**

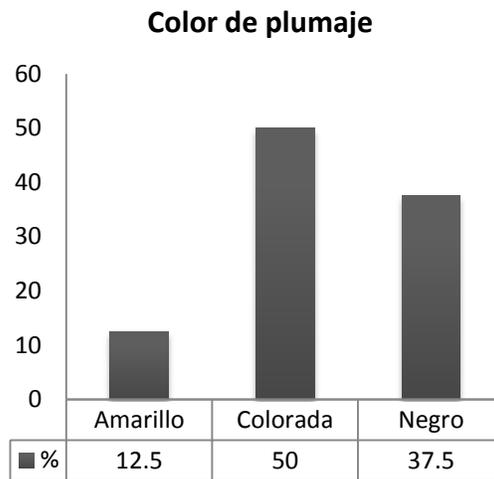
La venta de los animales se realiza solo cuando el número sea elevado o exista necesidades económicas grandes, los precios varía entre 12 y 15 dólares por animal, así mismo los huevos se los vende cuando haya una producción donde lo permita realizar esta actividad, los precios varían entre 0.25 y 0.30 dólares.

## **4.2. CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE LAS HEMBRAS.**

### **4.2.1. Biotipo Barbona**

#### **4.2.1.1. Color de plumaje**

La Gallina biotipo barbona del cantón Zapotillo, el color de plumaje es muy variado; como se puede observar en el cuadro, el colorado es el más común (50%), seguido por el color negro (37.5%) y por último el amarillo (12.5%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*  
*Autor: Investigador*

**Figura 29.** Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Barbona del cantón Zapotillo



**Figura 30.** Plumaje color colorado biotipo Barbona

#### 4.2.1.2. Distribución de la pluma.

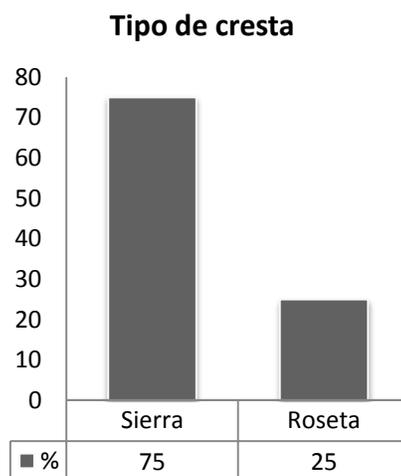
En la distribución de la pluma de las gallinas criollas del Cantón Zapotillo, en todas existe una distribución normal de la pluma, dando el 100%, con la característica de poseer plumaje alrededor de las orejuelas.



**Figura 31.** Distribución de la puma Biotipo Barbona

#### 4.2.1.3. Tipo de cresta

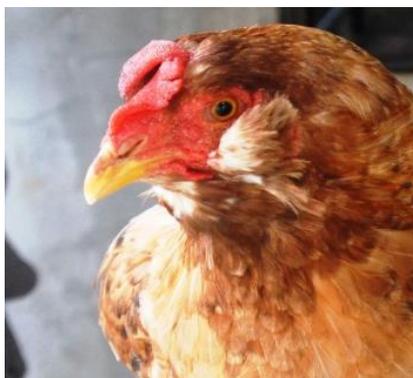
El tipo de cresta en su mayoría de las gallinas Biotipo Barbonas fue de tipo Sierra en su mayoría (75%), y el restante fue de tipo Roseta (25%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

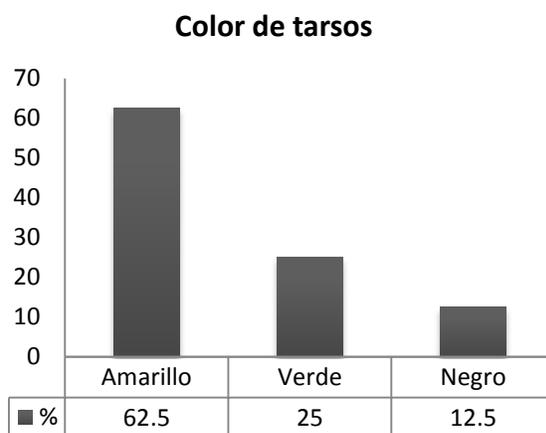
**Figura 32.** Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Barbona del cantón Zapotillo.



**Figura 33.** Cresta tipo sierra biotipo Barbona

#### 4.2.1.4. Color de tarsos

El color de tarsos de este biotipo, el amarillo es el de mayor frecuencia (62.5%), le sigue el color verde (25%) y finalmente el color negro (12.5%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 34.** Porcentaje del color de los tarsos de las gallinas Criollas Biotipo Barbona del cantón Zapotillo



**Figura 35.** Color de tarsos amarillo Biotipo Barbona

#### **4.2.1.5. Color de piel**

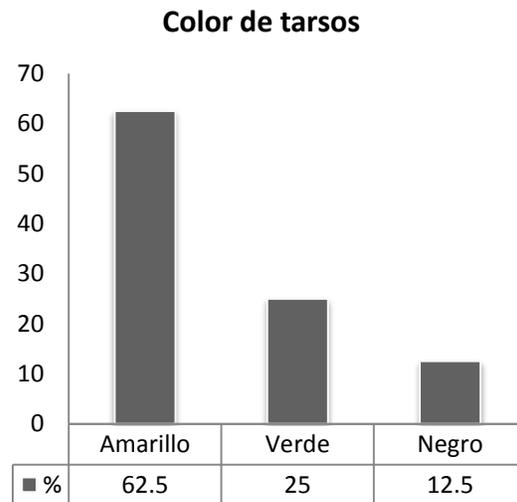
El color de piel de la gallina criolla biotipo Barbona del Cantón Zapotillo en su totalidad fue blanco (100%).



**Figura 36.** Color de piel blanca Biotipo Barbona

#### 4.2.1.6. Color de pico

El color de pico en este biotipo la mayor frecuencia lo tienen el amarillo (62.5%) y el restante es de color negro (37.5%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*

*Autor: Investigador*

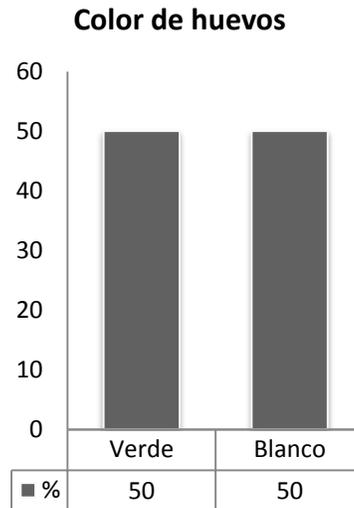
**Figura 37.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Barbona del cantón Zapotillo.



**Figura 38.** Color de pico amarillo Biotipo Barbona

#### 4.2.1.7. Color de huevos

Solo existieron dos colores de huevos en este biotipo, el azul (50%) y el blanco (50%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*  
*Autor: Investigador*

**Figura 39.** Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Barbona del cantón Zapotillo.



Color blanco de huevos



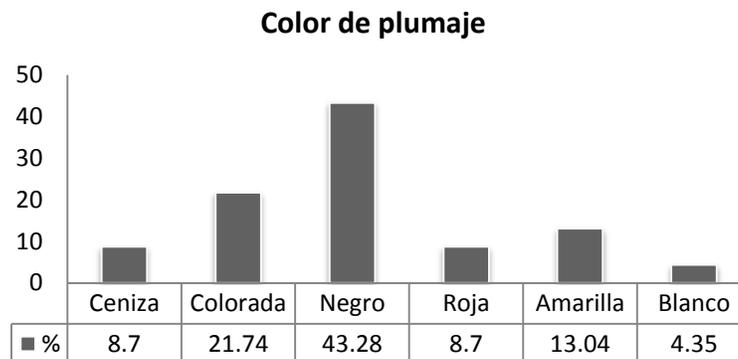
Color verde de huevos

**Figura 40.** Color de huevos Biotipo Barbona

## 4.2.2. Biotipo Calzada

### 4.2.2.1. Color de plumaje

La Gallina Biotipo Calzada del Cantón Zapotillo, el color del plumaje es variado entre los cuales el negro es el más frecuente (43.28%), seguido por el colorado (21.74%), el Amarillo (13.04%), el cenizo (8.70%) por último el blanco (4.35%)



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 41.** Porcentaje del color de plumaje de las gallinas criollas Biotipo Calzada del cantón Zapotillo



Color de plumaje negro



Color de plumaje amarillo

**Figura 42.** Color del plumaje Biotipo Calzada

#### 4.2.2.2. Distribución de la pluma.

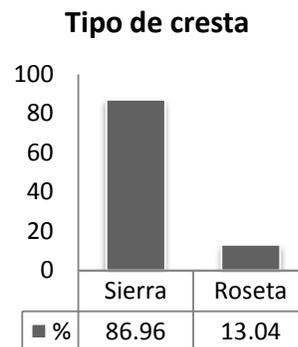
En la distribución de la pluma de este biotipo de gallinas criollas, en todas existe una distribución normal de la pluma, dando el 100%, con la característica de poseer plumas en la región de los tarsos.



**Figura 43.** Distribución de la pluma Biotipo Calzada

#### 4.2.2.3. Tipo de cresta

El tipo de cresta, la mayor frecuencia tiene el de tipo Sierra (86.96%), y el restante es de tipo Roseta (13.04%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 44.** Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Calzada del cantón Zapotillo.



Cresta tipo sierra

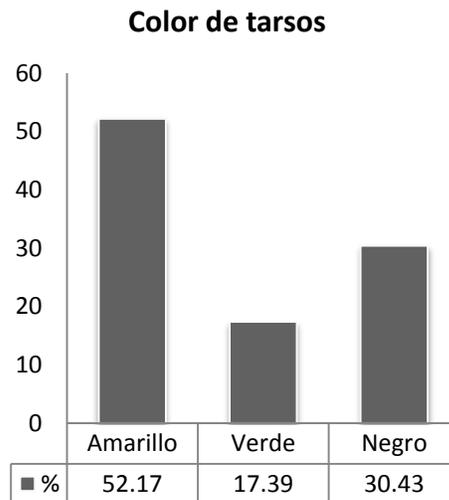


Cresta tipo roseta

**Figura 45.** Tipo de cresta Biotipo Calzada

#### 4.2.2.4. Color de tarsos

En lo que se refiere al color de los tarsos, el amarillo fue el de mayor repetición (62.5%), seguido por el color verde (25%) y finalmente el color negro (12.5%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 46.** Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Calzada del cantón Zapotillo.



Color de tarsos negros



Color de tarsos amarillos

**Figura 47.** Color de tarsos Biotipo Calzada

#### **4.2.2.5. Color de piel**

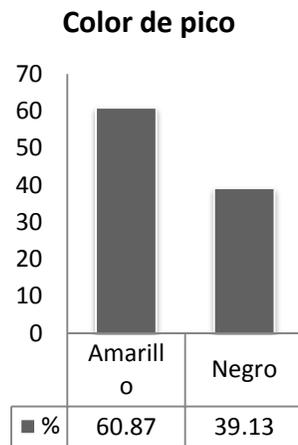
El color de piel de la gallina criolla biotipo Calzada en su totalidad es blanco (100%).



**Figura 48.** Color de piel blanca Biotipo Calzada

#### **4.2.2.6. Color de pico**

En lo que se refiere al color existen dos, el amarillo que se lo encontró en la mayoría de las gallinas (60.87%) seguido finalmente por el negro (37.13%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 49.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Calzada del cantón Zapotillo.



Color de pico negro

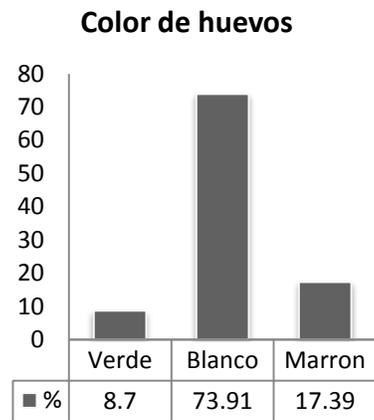


Color de pico amarillo

**Figura 50.** Color de pico Biotipo Calzada

#### 4.2.2.7. Color de huevos

Existen tres colores en lo q se refiere a huevo de este biotipo el primero y de con más frecuencia es el azul (8.70%) seguido por el blanco (73.91%) y por último el marrón (17.39%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 51.** Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Calzada del cantón Zapotillo.



Huevos color blanco



Huevos color verde

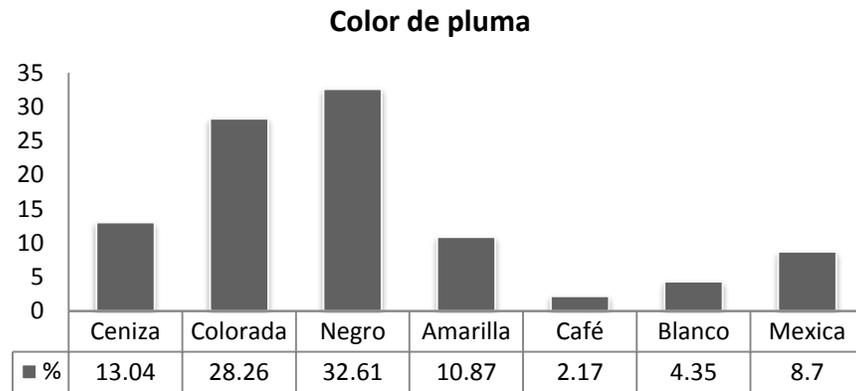
**Figura 52.** Color de huevos Biotipo Calzada

### 4.2.3. Biotipo Copetona

#### 4.2.3.1. Color de plumaje

En el biotipo Copetona de gallinas criollas del Cantón Zapotillo, existen el plumaje de color negro que es el más común (32.61%), seguido por el colorado (28.26%),

el cenizo (13.04%), amarillo (10.87%), el color mexicana (8.70%), el blanco (4.35%), y por último el café con (2.17%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 53.** Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Copetona del cantón Zapotillo.



Plumaje color negro



Plumaje color café



Plumaje color negro



Plumaje color mexicana

**Figura 54.** Color del plumaje Biotipo Copetona

#### **4.2.3.2. Distribución de la pluma.**

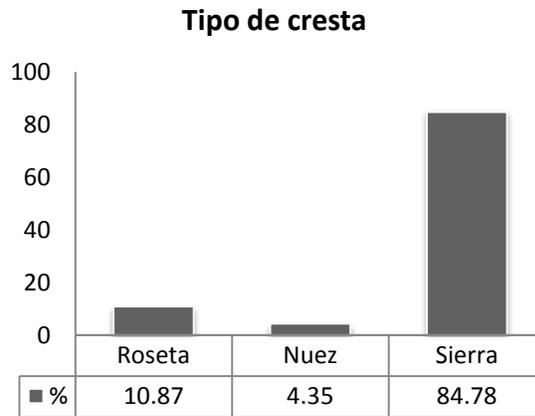
En la distribución de la pluma de este biotipo, en su totalidad existe una distribución normal de la pluma, con un “copete” en la cabeza de estos animales.



**Figura 55.** Distribución de la pluma Biotipo Copetona

#### **4.2.3.3. Tipo de cresta**

En su mayoría el tipo de cresta es de tipo Sierra (84.78%), el de tipo Roseta es el segundo (10.87%) y finalmente el de tipo Nuez (4.35%)



*Fuente: Trabajo de campo 2013*  
*Autor: Investigador*

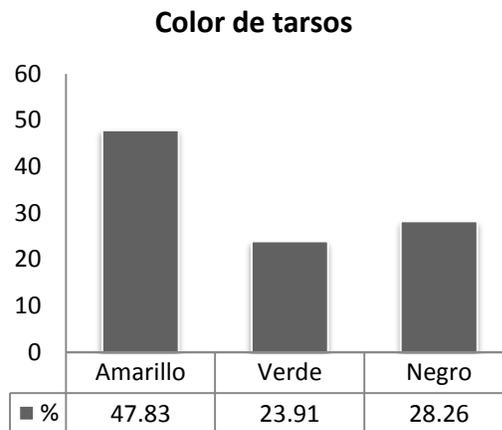
**Figura 56.** Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Copetona del cantón Zapotillo.



**Figura 57.** Tipo de cresta sierra Biotipo Copetona

#### 4.2.3.4. Color de tarsos

En lo que se refiere a color de tarsos en este biotipo, el amarillo es el de mayor repetición (47.83%), le sigue el color negro (28.26%) y finalmente el color verde (23.91%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 58.** Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Copetona del cantón Zapotillo.



Color de tarsos negro



Color de tarsos amarillo

**Figura 59.** Color de tarsos amarillo, negro Biotipo Copetona

#### 4.2.3.5. Color de piel

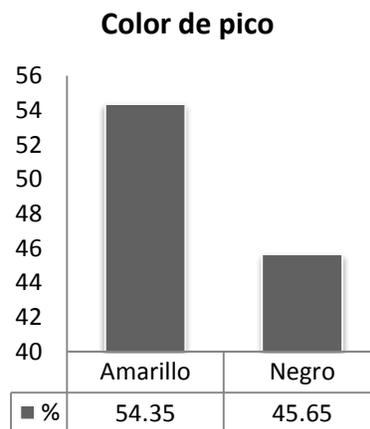
El color de piel de la gallina criolla Biotipo Copetona del Cantón Zapotillo en su totalidad es blanco (100%)



**Figura 60.** Color de piel blanca Biotipo Copetona

#### 4.2.3.6. Color de pico

El color de pico existen dos colores, el amarillo, que este es el más frecuente (54.35%) y seguido por el negro (46.65%)



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 61.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Copetona del cantón Zapotillo.



Color de pico negro

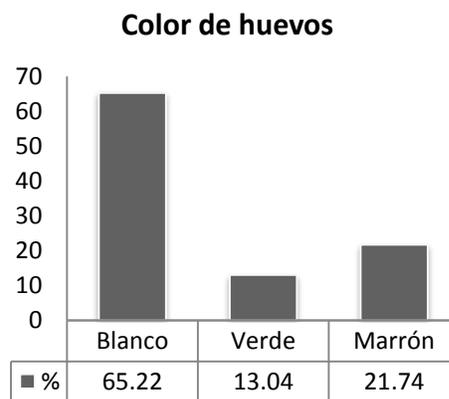


Color de pico amarillo

**Figura 62.** Color de piel Biotipo Copetona

#### 4.2.3.7. Color de huevos

En la coloración de la cascara de huevos del Biotipo Copetona, es de color blanco mayoritariamente (65.22%), seguido por el marrón (21.74%) y por último el azul (13.04%).



*Fuente:* Trabajo de campo 2013

*Autor:* Investigador

**Figura 63.** Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Copetona del cantón Zapotillo

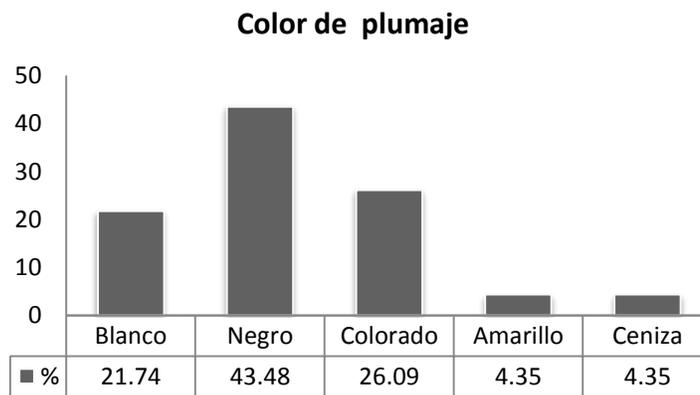


**Figura 64.** Color huevos Biotipo Copetona

#### 4.2.4. Biotipo Cubana

##### 4.2.4.1. Color de plumaje

La Gallina Biotipo Cubana del cantón Zapotillo, el color de plumaje es muy variado: El negro es el más común (43.48%), seguido por el colorado (26.09%), el blanco (21,74%), y por último los colores amarillo (4.35%) y cenizo (4.35%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 65.** Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Cubana del cantón Zapotillo



Color de plumaje negro



Color de plumaje blanco



Color de plumaje colorado

**Figura 66.** Color del plumaje Biotipo Cubana

#### **4.2.4.2. Distribución de la pluma.**

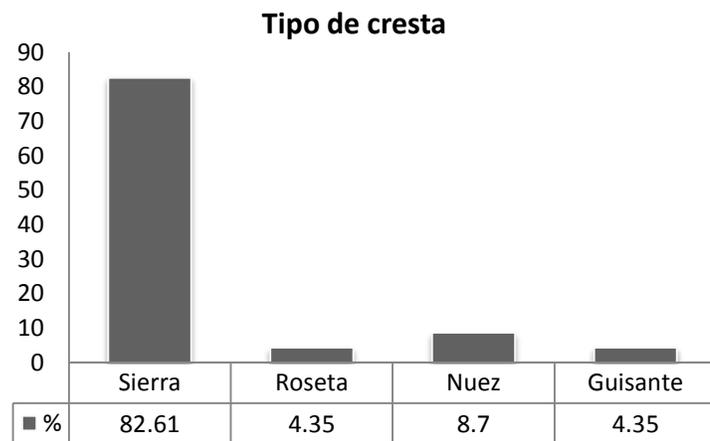
En el caso de la distribución de la pluma del biotipo de gallinas criollas Cubana del Cantón Zapotillo, en todas existe una distribución normal de la pluma.



**Figura 67.** Distribución de la pluma Biotipo Cubana

#### 4.2.4.3. Tipo de cresta

El tipo de cresta en su mayoría es de tipo Sierra (82.61%), el de tipo Nuez es el segundo (8.70%), el restante fue de tipo Roseta (4.35%) y Guisante (4.35%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 68.** Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Cubana del cantón Zapotillo



Cresta tipo sierra

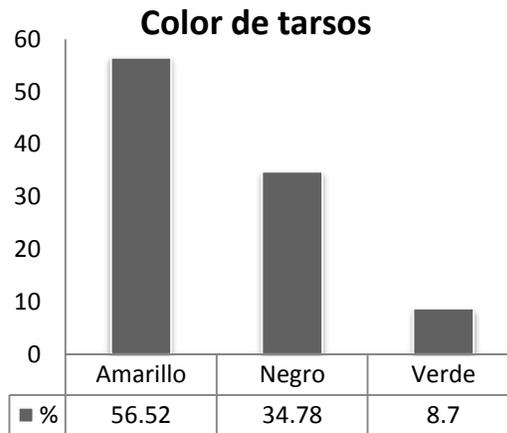


Cresta tipo nuez

**Figura 69.** Tipos de cresta sierra y nuez Biotipo Cubana

#### 4.2.4.4. Color de tarsos

En lo que se refiere a los tarsos, el color de mayor frecuencia es el amarillo (54.52%), en segundo lugar el color negro (34.78) y finalmente el verde (8.70%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 70.** Porcentaje del Color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Cubana del cantón Zapotillo



Tarsos color negro



Tarsos color amarillo

**Figura 71.** Color de tarsos Biotipo Cubana

#### **4.2.4.5. Color de piel**

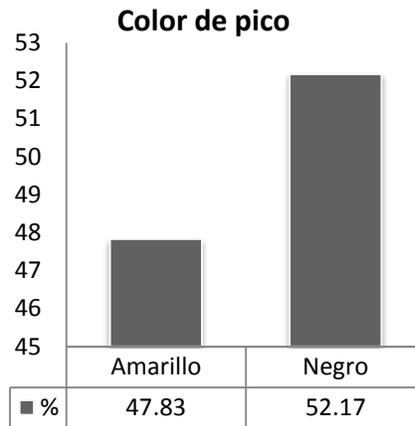
El color de piel de la gallina criolla del Cantón Zapotillo Biotipo Cubana fue en su totalidad blanco (100%).



**Figura 72.** Color de piel blanca Biotipo Cubana

#### 4.2.4.6. Color de pico

Existen dos colores en lo que corresponde al pico de este biotipo, en su mayoría es negro (52.17%) y finalmente el amarillo (47.83%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*  
*Autor: Investigador*

**Figura 73.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Cubana del cantón Zapotillo



Color de pico amarillo

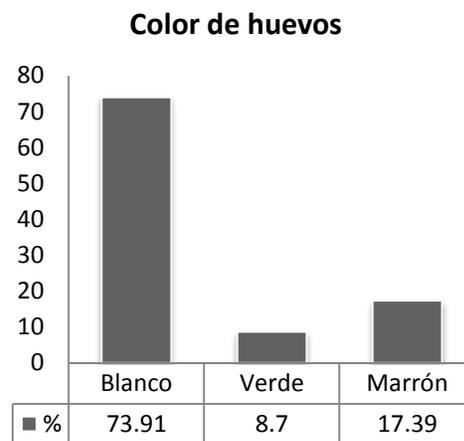


Color de pico negro

**Figura 74.** Color de pico amarillo y negro Biotipo Cubana

#### 4.2.4.7. Color de huevos

El blanco es uno de los principales colores que tiene este biotipo de gallinas criollas en lo que respecta al color de huevos (73.91%), es el segundo el marrón (17.39%) y por último el verde (8.7%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 75.** Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criollas Biotipo Cubana del cantón Zapotillo



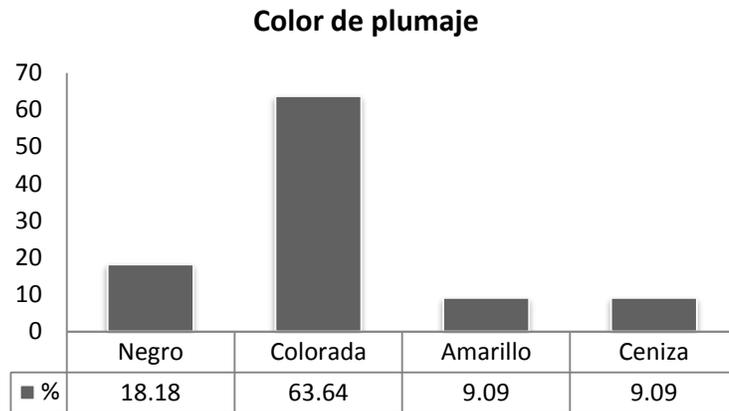
Color de huevo marrón

**Figura 76.** Color de huevos Biotipo Cubana

#### 4.2.5. Biotipo Enana

##### 4.2.5.1. Color de plumaje

El colorado en cuanto al color del plumaje del biotipo Enana de gallinas criollas del Cantón Zapotillo es el más común (63.64%), seguido por el negro (18,18%), y por último los colores amarillo (9.09%) y cenizo (9,09%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*

*Autor: Investigador*

**Figura 77.** Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Enana del cantón Zapotillo



Plumaje color negro



Plumaje color colorado

**Figura 78.** Color del plumaje Biotipo Enana

#### 4.2.5.2. Distribución de la pluma.

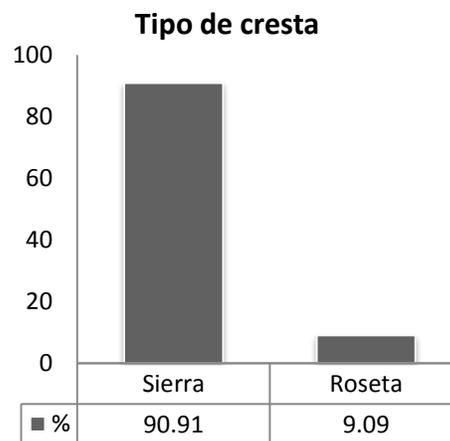
En lo referente a la distribución de la pluma del biotipo de gallinas criollas Enana del Cantón Zapotillo, en todas existe una distribución normal.



Figura 79. Distribución de la pluma Biotipo Enana

#### 4.2.5.3. Tipo de cresta

En cuanto a la cresta, el de mayor repetición es el de tipo Sierra (90.91%), además se encontró el de tipo Roseta pero interior cantidad (9,09%).



*Fuente: Trabajo de campo 2013*  
*Autor: Investigador*

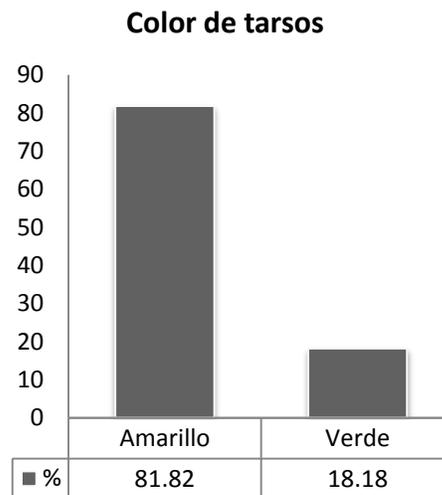
Figura 80. Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Enana del cantón Zapotillo



**Figura 81.** Tipo de cresta sierra Biotipo Enana

#### 4.2.5.4. Color de tarsos

En el color de tarsos, del biotipo Enana en su mayoría fue amarillo (81.82%), y en menor cantidad el color verde (18.18%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 82.** Porcentaje del color de los tarsos de las gallinas criollas Biotipo Enana del cantón Zapotillo



Color de tarsos amarillo



Color de tarsos verde

**Figura 83.** Color de tarsos Biotipo Enana

#### **4.2.5.5. Color de piel**

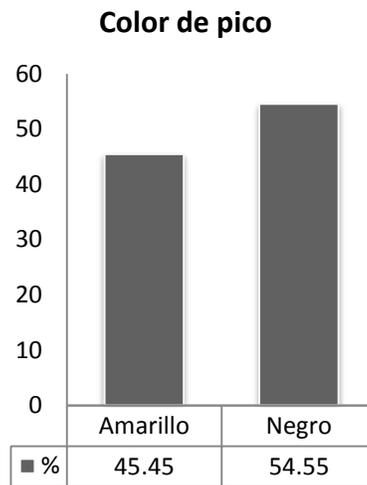
El color de piel de la gallina criolla del Cantón Zapotillo biotipo Enana es en su totalidad blanco (100%).



**Figura 84.** Color de piel Biotipo Enana

#### **4.2.5.6. Color de pico**

El color negro en el pico es uno de los que se encuentra (54.55%) de igual forma el amarillo con una diferencia mínima (45.45%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

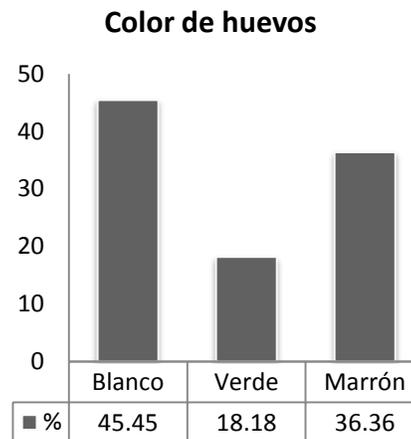
**Figura 85.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Enana del cantón Zapotillo



**Figura 86.** Color de pico amarillo Biotipo Enana

#### 4.2.5.7. Color de huevos

Entre los colores de los huevos que se encontró fue el azul (45.45%), el Marrón (36.36%) y por último el azul (18.18%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 87.** Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Enana del cantón Zapotillo



Huevos color marrón



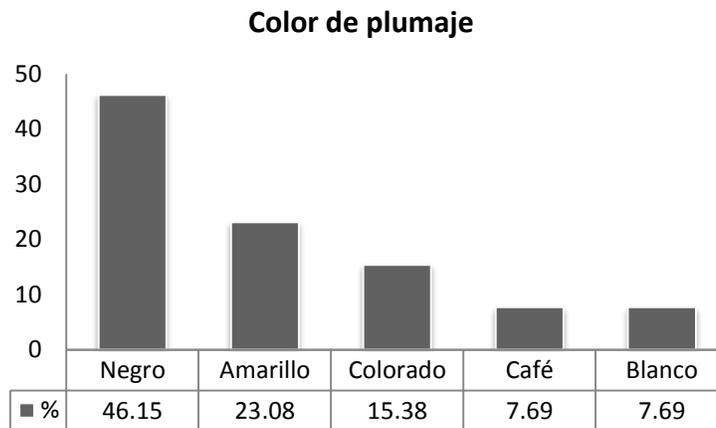
Huevo color verde

**Figura 88.** Color de huevos Biotipo Enana

#### 4.2.6. Biotipo Fina Criolla

##### 4.2.6.1. Color de plumaje

El negro es el color de plumaje de gallinas criollas Biotipo Calzada más común (46.15%), el amarillo lo sigue (23.08%), el colorado (15.38%) y por último los colores café (7.69%) y blanco (7.69%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 89.** Color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del cantón Zapotillo



Plumaje color colorado



Plumaje color negro

**Figura 90.** Color del plumaje Biotipo Fina criolla

#### 4.2.6.2. Distribución de la pluma.

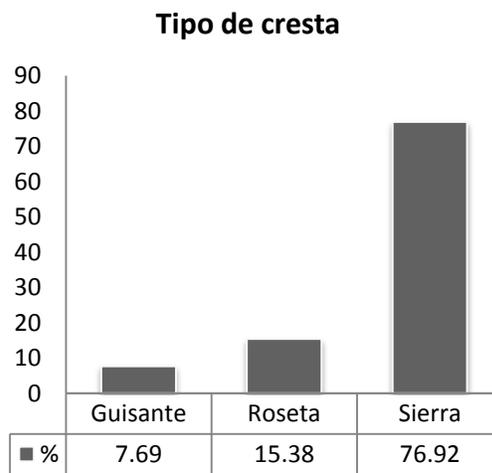
En la distribución de la pluma del biotipo de gallinas criollas Fina Criolla del Cantón Zapotillo, existe una distribución normal de la pluma en su totalidad.



**Figura 91.** Distribución de la pluma Biotipo Fina criolla

#### 4.2.6.3. Tipo de cresta

El tipo de cresta en su mayoría es de tipo Sierra (76.92%), y de tipo Roseta es el segundo (15.38%) y por último el Guisante (7.69%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

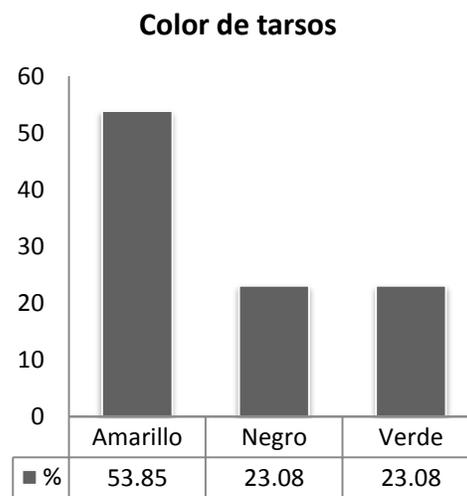
**Figura 92.** Porcentaje del tipo de cresta de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del cantón Zapotillo



**Figura 93.** Tipo de cresta sierra Biotipo Fina criolla

#### 4.2.6.4. Color de tarsos

En el color de tarsos, en su mayoría es amarillo (53.85%), seguido por los colores verde (23.08%) y negro (23.08%) del Biotipo Fina Criolla.



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 94.** Porcentaje del color de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del cantón Zapotillo



**Figura 95.** Color de tarsos amarillos Biotipo Fina criolla

#### **4.2.6.5. Color de piel**

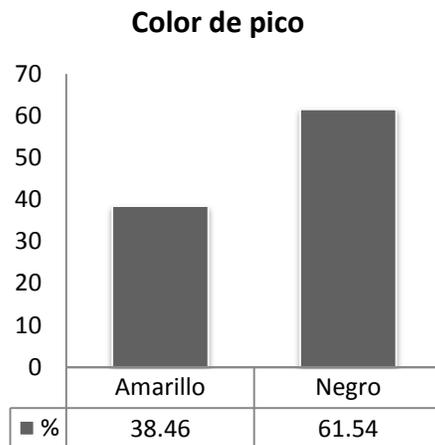
El color de piel de este biotipo de gallina criolla es en su total blanco (100%)



**Figura 96.** Color de piel blanca Biotipo Fina criolla

#### **4.2.6.6. Color de pico**

El pico de color negro (61.54%) es uno de los principales, el amarillo (38.46%) también se encuentra pero en menor frecuencia.



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

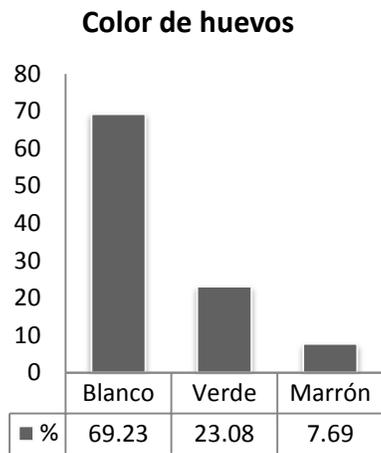
**Figura 97.** Porcentaje del color de pico de las gallinas criollas Biotipo Fina criolla del cantón Zapotillo



**Figura 98.** Color de pico negro Biotipo Fina criolla

#### 4.2.6.7. Color de huevos

Los colores de huevo existentes en este biotipo son: Blanco (69.23%) en mayor cantidad, seguido por el azul (23.08%) y finalmente el marrón (7.69%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 99.** Porcentaje del color de huevos de las gallinas criollas Biotipo Fina Criolla del cantón Zapotillo



Color de huevos blanco      Color de huevos marrón

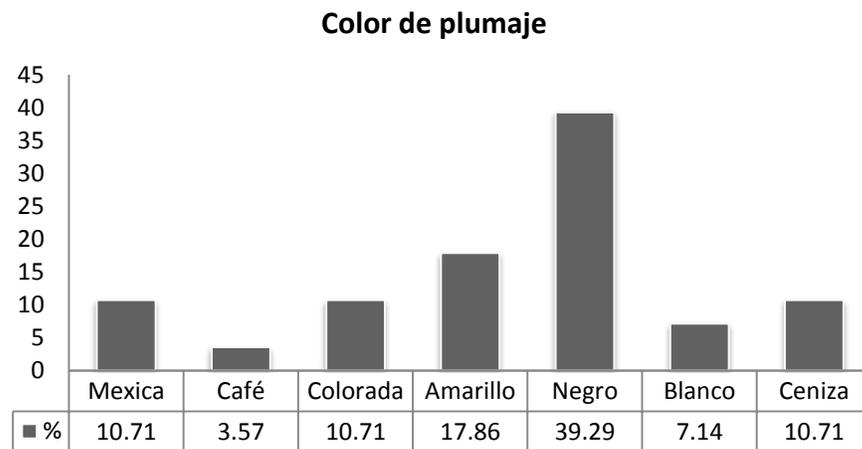
**Figura 100.** Color de huevos Biotipo Fina criolla

#### 4.2.7. Biotipo Guarica

##### 4.2.7.1. Color de plumaje

La Gallina Biotipo Guarica del cantón Zapotillo, el color de su plumaje es muy variado; el negro es el más común (39.26%), seguido por el amarillo (17.86%), el

colorado (10.71%), cenizo (10.71%), el color mexica (10.71%) y por último los colores blanco (7.14%) y café (3.57%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 101.** Porcentaje de los colores del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Guarica del cantón Zapotillo



Plumaje color colorado



Plumaje color mexica



Plumaje color blanco



Plumaje color negro

**Figura 102.** Color del plumaje Biotipo Guarica

#### **4.2.7.2. Distribución de la pluma.**

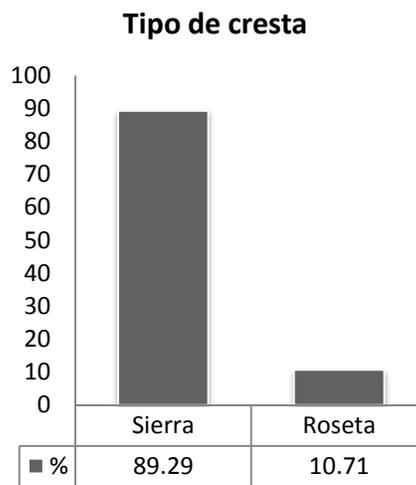
En el referente a la distribución de la pluma de este biotipo, en todas existe una distribución normal, con la característica de no poseer plumaje en la región del cuello.



**Figura 103.** Distribución de la pluma Biotipo Guarica

#### 4.2.7.3. Tipo de cresta

La cresta del Biotipo Guarica en su mayoría es de tipo Sierra (89.29%), además se obtuvo de tipo Roseta (10.71%) en menor cantidad.



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

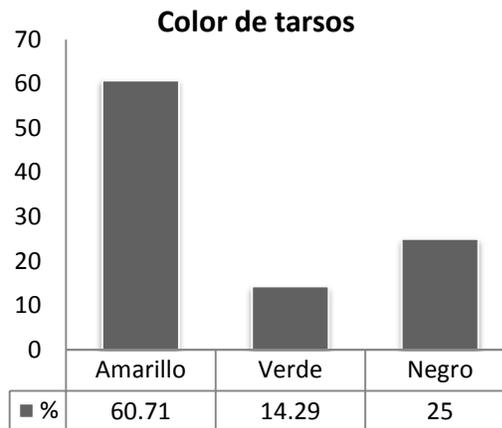
**Figura 104.** Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Guarica del Cantón Zapotillo



**Figura 105.** Cresta tipo sierra Biotipo Guarica

#### 4.2.7.4. Color de tarsos

En los tarsos existen colores como: Amarillo (60.71%) siendo este el principal, seguido por el color negro (25.00%) y finalmente el verde (14.29%).



*Fuente:* Trabajo de campo 2013

*Autor:* Investigador

**Figura 106.** Porcentaje de los colores de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Guarica del cantón Zapotillo



Color de tarsos verde



Color de tarsos amarillo

**Figura 107.** Color de tarsos verde y amarillo Biotipo Guarica

#### 4.2.7.5. Color de piel

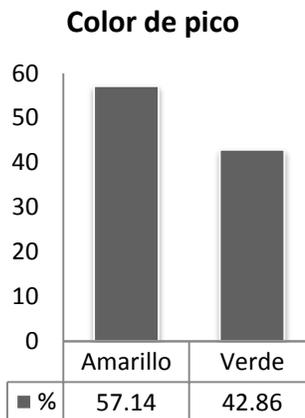
El color de piel de la gallina criolla del Cantón Zapotillo Biotipo Guarica es en su totalidad blanco (100%).



**Figura 108.** Color de piel blanca Biotipo Guarica

#### 4.2.7.6. Color de pico

El color de pico que existe en este biotipo son dos: El amarillo mayoritariamente (57.14%) y el verde con una mínima diferencia (42.86%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 109.** Porcentaje de los colores de pico de las gallinas criollas Biotipo Guarica del cantón Zapotillo



Color de pico amarillo

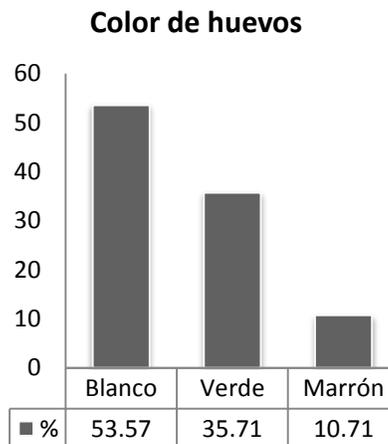


Color de pico negro

**Figura 110.** Color de pico Biotipo Guarica

#### 4.2.7.7. Color de huevos

Los huevos de este biotipo entre los colores existen tres: el Blanco (53.57%) es el de mayor frecuencia, el azul lo sigue (35.71%) y el ultimo y de menor cantidad es el marrón (10.71%).



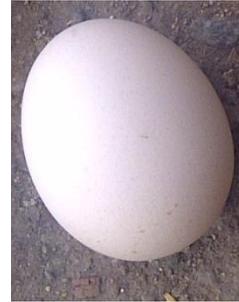
*Fuente:* Trabajo de campo 2013

*Autor:* Investigador

**Figura 111.** Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criollas Biotipo Guarica del cantón Zapotillo



Color de huevos marrón



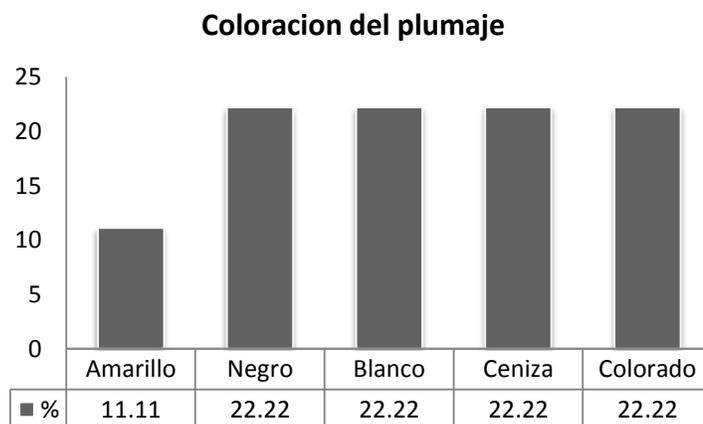
Color de huevos blanco

**Figura 112.** Color de huevos Biotipo Guarica

#### 4.2.8. Biotipo Suta

##### 4.2.8.1. Color de plumaje

El plumaje de la gallina criolla Biotipo Suta del cantón Zapotillo, el de mayor repetición es el blanco (28.57%), seguido por el colorado (21.43%), el cenizo (21.43%), negro (21.43%) y por último el color amarillo (7.14%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 113.** Porcentaje del color del plumaje de las gallinas criollas Biotipo Suta del cantón Zapotillo



Plumaje color colorado



Plumaje color negro

**Figura 114.** Color del plumaje Biotipo Suta

#### **4.2.8.2. Distribución de la pluma.**

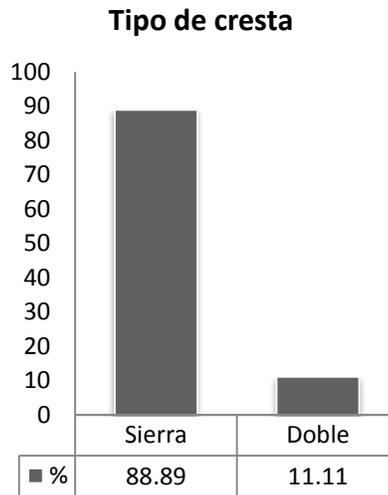
En el caso de la distribución de la pluma de las gallinas biotipo Suta, en todas es normal.



**Figura 115.** Distribución de la pluma Biotipo Suta

#### **4.2.8.3. Tipo de cresta**

El tipo de cresta de este biotipo en su mayoría es Sierra (88.89%), y el de tipo doble (11.11%) en menor cantidad.



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

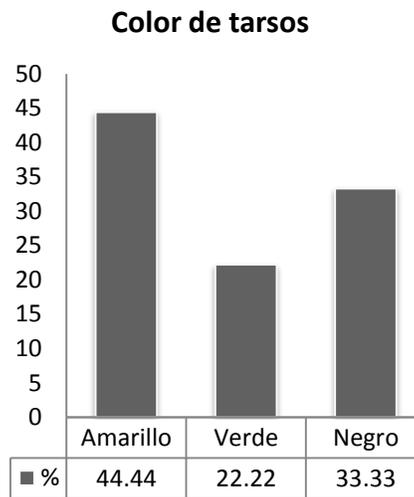
**Figura 116.** Porcentaje de los tipos de cresta de las gallinas criollas Biotipo Suta del cantón Zapotillo



**Figura 117.** Cresta tipo sierra Biotipo Suta

#### 4.2.8.4. Color de tarsos

En el color de tarsos, en su mayoría es amarillo (44.44%), seguido por los colores negro (33.33%) y finalmente el amarillo (22.22%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 118.** Porcentaje de los colores de tarsos de las gallinas criollas Biotipo Suta del cantón Zapotillo



Color de tarsos negro



Color de tarsos verde

**Figura 119.** Color de tarsos Biotipo Suta

#### 4.2.8.5. Color de piel

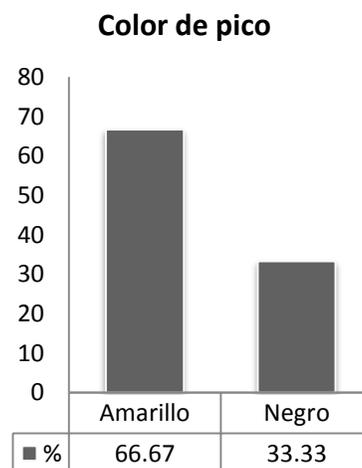
El color de piel de la gallina criolla biotipo Suta del Cantón Zapotillo es en su totalidad blanco (100%).



**Figura 120.** Color de piel blanca Biotipo Suta

#### 4.2.8.6. Color de pico

En la coloración del pico existieron dos: el amarillo (66.67%) que es el más representativo y el negro (33.33%) en menor cantidad.



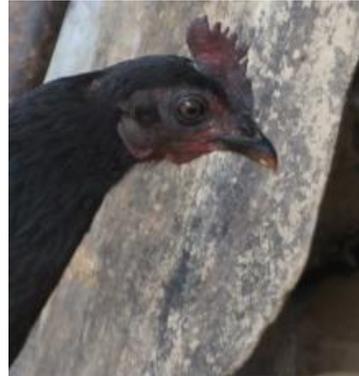
**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 121.** Porcentaje de colores del pico de las gallinas criollas Biotipo Suta del cantón Zapotillo



Color de pico amarillo

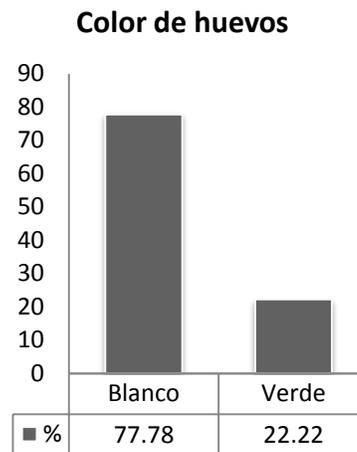


Color de pico negro

**Figura 122.** Color de pico Biotipo Suta

#### 4.2.8.7. Color de huevos

El color de huevos de la gallina criolla del Cantón Zapotillo, en su mayoría son Blancos (77.78%), y azul es de menor frecuencia (22.22%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 123.** Porcentaje de los colores de huevos de las gallinas criollas Biotipo Suta del cantón Zapotillo



Color de huevos verde

**Figura 124.** Color de huevo Biotipo Suta

Además en el muestreo de campo se encontró gallinas criollas del biotipo Shira, que se caracteriza por poseer un plumaje en forma desordenada o rizada, y también el biotipo de gallinas criollas Inauris, que tiene un plumaje adicional por debajo del pico y en las orejuelas, pero por su inferior número no se le tomo en cuenta para realizar las tablas de frecuencia.



**Figura 125.** Gallina criolla Biotipo Inauris



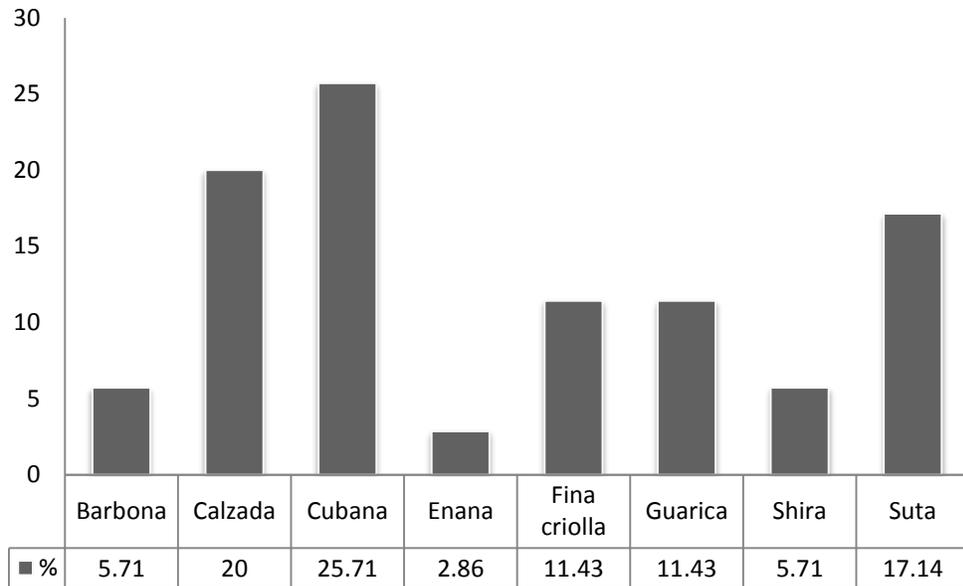
**Figura 126.** Gallina criolla Biotipo Shira

### **4.3. CARACTERÍSTICAS FANEROPTICAS DE LOS MACHOS.**

#### **4.3.1. Biotipo de gallos**

Como se puede observar en el cuadro, la mayor cantidad de biotipos de gallos criollos es el Cubano (25.71%), seguido por el biotipo Calzado (20.00%), en tercer lugar está el biotipo Suto (17.14%), en cuarto lugar está el biotipo Guarico (11.43%), quinto el Biotipo Fino Criollo (11.43%), sexto el Biotipo Barbon (5.71%), séptimo el biotipo shiro (5.71) y finalmente en octavo lugar el gallo biotipo Enano (2.86%).

### Biotipo de gallos criollos



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 127.** Porcentaje de los Biotipos de gallos criollas existentes en el cantón Zapotillo



Gallo biotipo Barbon



Gallo biotipo Calzado



Gallo biotipo Cubano



Gallo biotipo Guarico



Gallo biotipo Suto

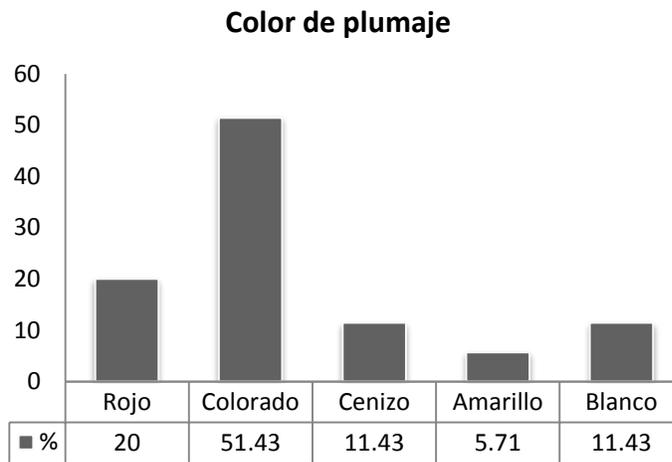


Gallo biotipo Shiro

**Figura 128.** Biotipos de gallos criollos

#### **4.3.2. Color del plumaje.**

El plumaje de los gallos criollos del Cantón Zapotillo, el color predominante es el colorado (51.43%), seguido por el rojo (20.00%), el cenizo (11.43%), el color blanco (11,43%) y por último el amarillo (5.71%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 129.** Porcentaje de los colores del plumaje de los gallos criollos del cantón Zapotillo



Plumaje color negro



Plumaje color mexico

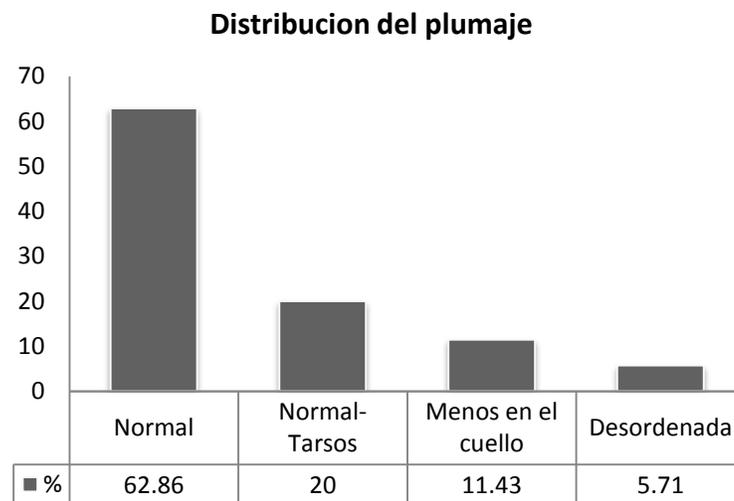


Plumaje color colorado

**Figura 130.** Color del plumaje de los gallos criollos

### 4.3.3. Distribución de la pluma

En lo que se refiere a la distribución de las plumas en la mayoría de gallos es normal (62.86%), en segundo lugar esta los animales que por sus características poseen plumaje en los tarsos “Biotipo Calzado” (20.00%), seguido en tercer lugar por el Biotipo de gallos Guarico, que tiene el plumaje normal a excepción del cuello (11.43%) y finalmente el cuarto lugar el plumaje desordenado (5.71%) característico de los gallos Biotipo Shiros.



**Fuente:** Trabajo de campo 2013

**Autor:** Investigador

**Figura 131.** Porcentaje de la distribución de la pluma en gallos criollos del cantón Zapotillo



Distribución normal



Distribución normal-tarsos



Distribución Menos en el cuello

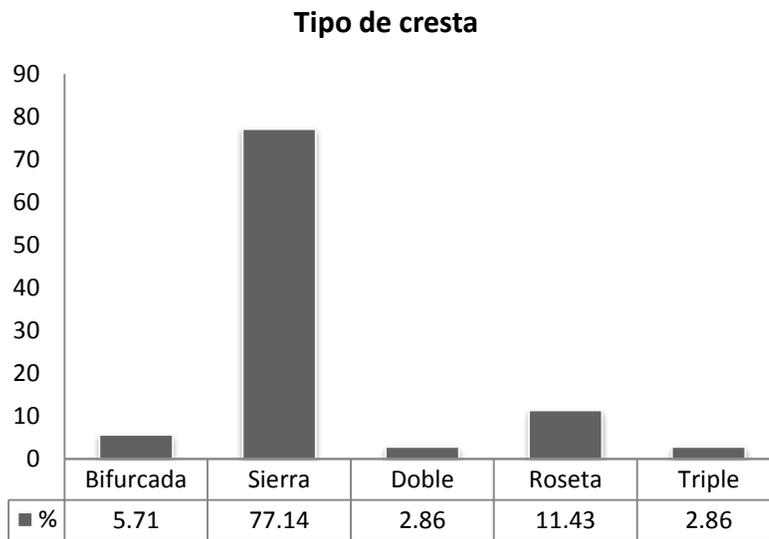


Distribución Desordenada

**Figura 132.** Distribución de la pluma gallos criollos

#### 4.3.4. Tipo de cresta

El lo que se refiere a la cresta de los gallos criollos, existen el de tipo Sierra de mayor frecuencia (77.14%), seguido por el tipo Roseta (11.43%), Bifurcada (5.71%) finalmente los tipos Doble (2.86%) y Triple (2.86%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 133.** Porcentaje de los tipos de cresta de los gallos criollos del cantón Zapotillo



Cresta tipo sierra



Cresta tipo doble



Cresta tipo triple

**Figura 134.** Tipo de cresta de los gallos criollos

#### **4.3.5. Color de piel.**

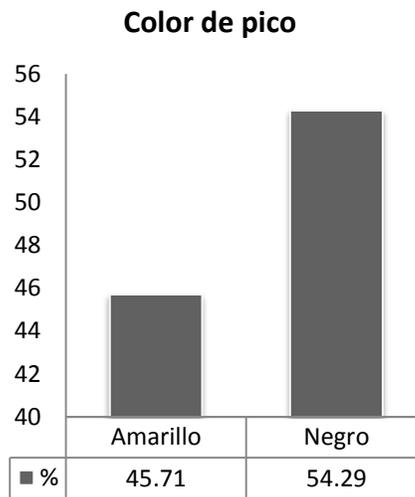
El color de piel de los gallos criollos del Cantón Zapotillo en su totalidad es blanca (100%).



**Figura 135.** Color de piel de los gallos criollos

#### **4.3.6. Color de pico**

El color con mayor frecuencia que posee el pico de los gallos criollos del Cantón zapotillo, es el negro (54.29%) seguido por el color Amarillo (45.71%).



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 136.** Porcentaje de colores de pico de los gallos criollos del cantón Zapotillo



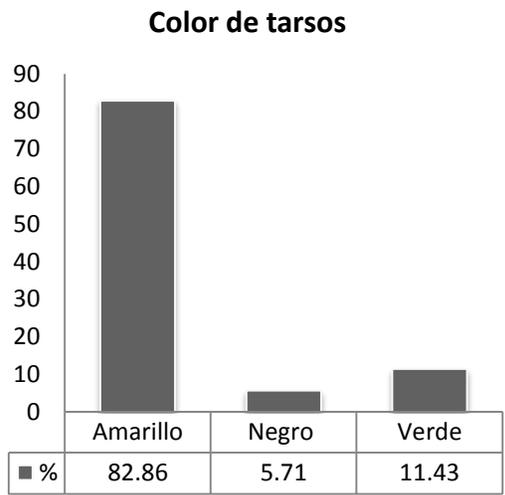
Color de pico amarillo

Color de pico negro

**Figura 137.** Color de pico de los gallos criollos

#### 4.3.7. Color de tarsos

El color con mayor frecuencia que posee el los tarsos de los gallos criollos del Cantón zapotillo, es el amarillo (82.86%), seguido por el color verde (11.43%)y finalmente el negro (5.71%)



**Fuente:** Trabajo de campo 2013  
**Autor:** Investigador

**Figura 138.** Porcentaje del color de tarsos de los gallos criollos del cantón Zapotillo



Color de tarsos verde



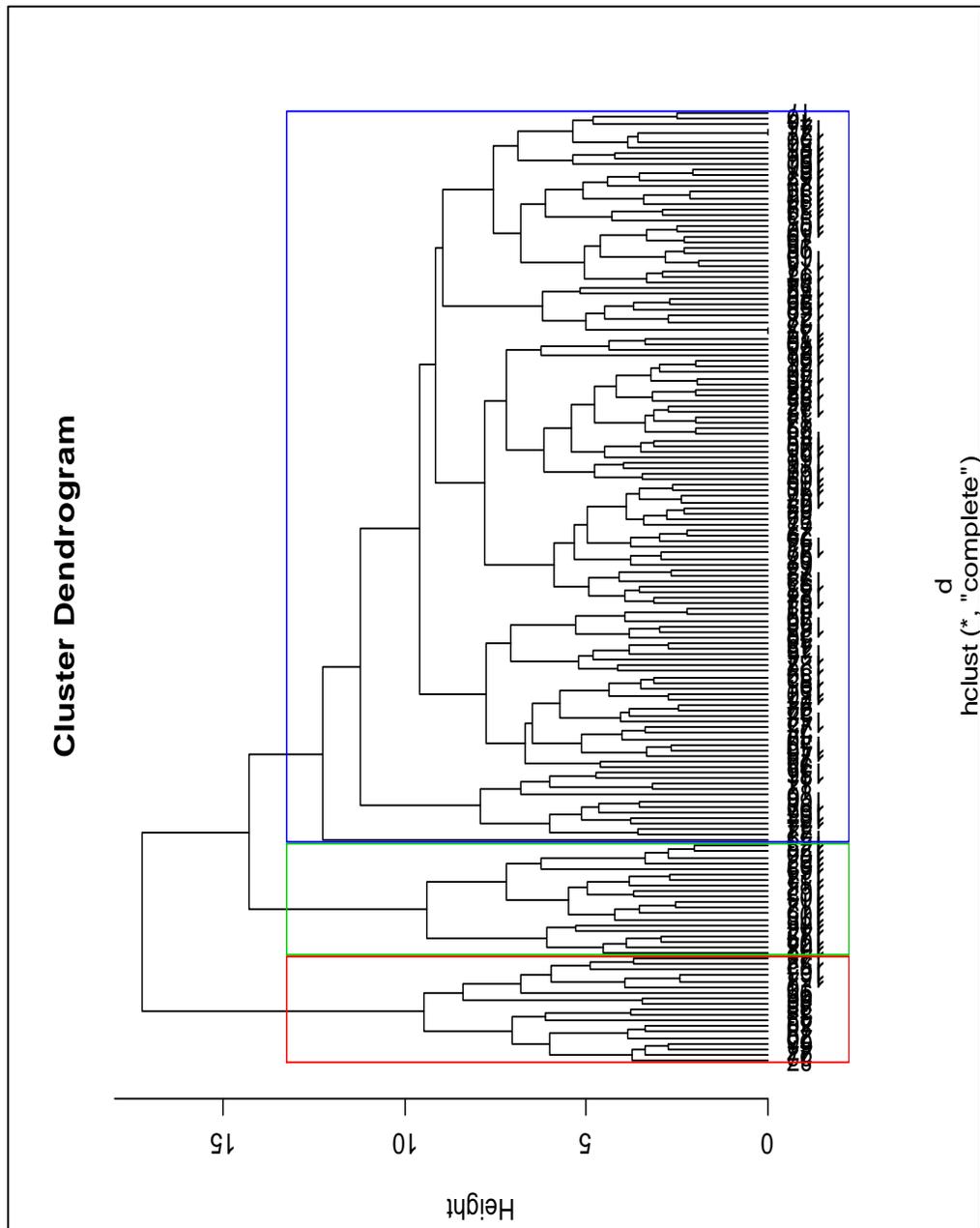
Color de tarsos amarillo

**Figura 139.** Color de tarsos de los gallos criollos

#### 4.4. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LAS HEMBRAS

En este tipo de características se las agrupo en una tabla de Excel y luego se realizó un análisis de conglomerados, generándonos tres grupos de animales. En

el grupo 1 se encontró diversidad de biotipos, en el grupo 2, entre los que resaltan dos biotipos diferenciados: El biotipo Enana, y biotipo Fina criolla. En el grupo 3 al igual que el primer grupo existen todos los biotipos.



**Figura 140.** Análisis de conglomerados las gallinas criollas del cantón Zapotillo

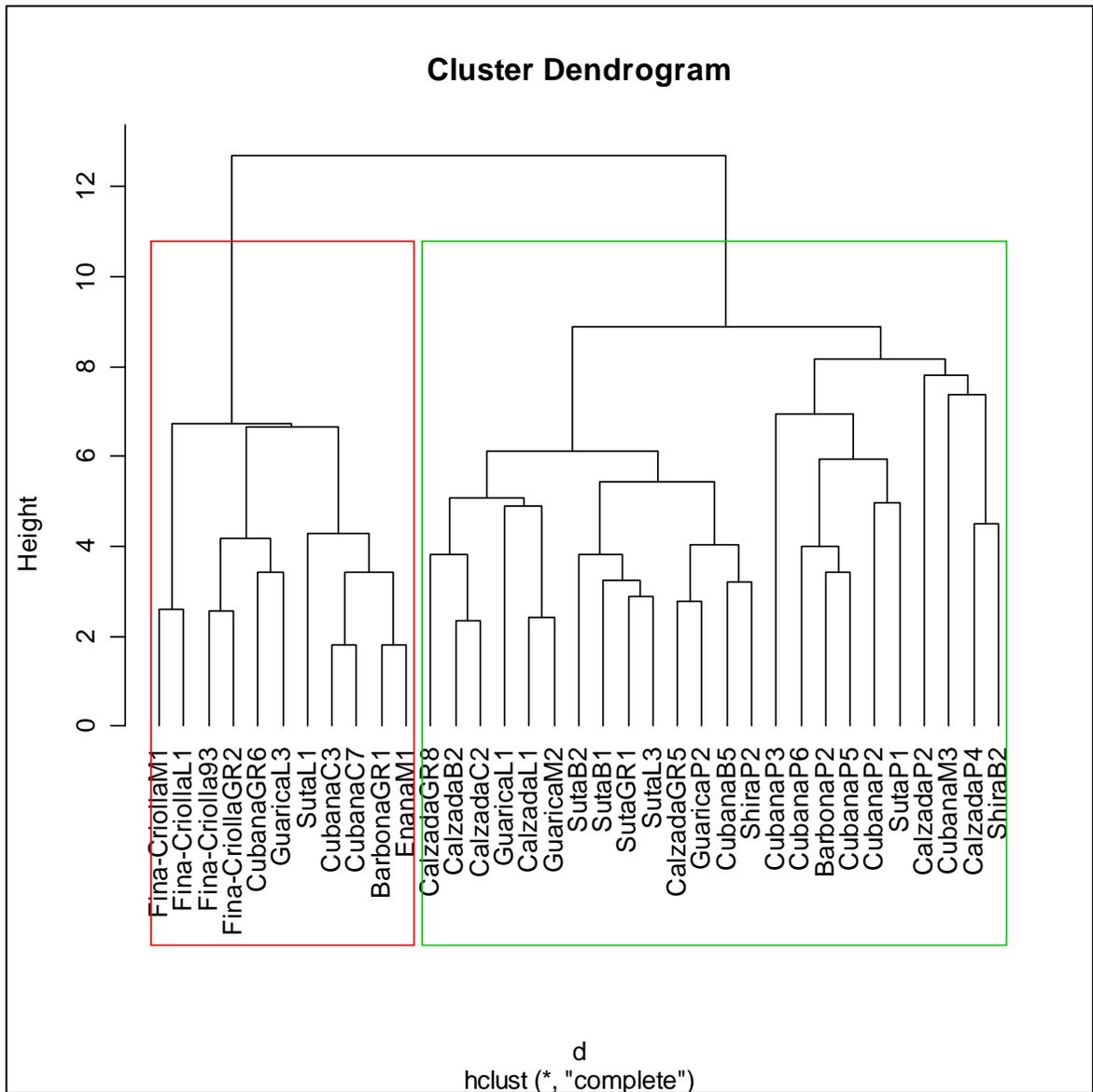
**Cuadro 2.** Características cuantitativas de las gallinas criollas del Cantón Zapotillo.

Variables	Mín	Máx	Media	SD	CV
<i>Peso (gr)</i>	786	3628	1621	540.3524553 cab	0.30696890
Largo corporal (cm)	28.00	48.00	38	3.7146168 cab	0.09887703
Perímetro pectoral (cm)	24.00	43	32	3.2816909 cab	0.10171773
Largo de muslo (cm)	7.00	16.00	10	1.2315542 cab	0.11957524
Largo de pierna (cm)	9	17	12	1.4887630 cab	0.12137045
Largo de tarso (cm)	5	11	8	1.1442609 cab	0.13834603
Largo de ala (cm)	19	39	32	3.3169299 bab	0.10496614
Ancho de ala (cm)	17	25	21	1.6470351 bab	0.07905619
Altura de cresta (cm)	0.5	4.2	2	0.8725959 cab	0.42473707
Largo de orejuela (cm)	0.30	4.00	2	0.6127054 cab	0.32297943
Ancho de orejuela (cm)	0.5	2.60	1.50	0.3826884 cab	0.26004961
Largo de barbilla (cm)	0.20	3.10	1.50	0.6767560 cab	0.44193111
Ancho de barbilla (cm)	0.50	4.30	2.20	0.6751823 cab	0.30544695
Largo de cola (cm)	0.00	35.00	18	4.7535869 aaa	0.27824750

#### 4.5. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LOS MACHOS

Al igual que las hembras se les en un tabla de Excel y luego se realizó un análisis de conglomerados, formando dos grupos de animales. El primer grupo está

caracterizado por estar los gallos biotipo finos criollo, y otros biotipos como se lo puede observar en la fig.65. El grupo 2 existe una gran variedad en biotipos.



**Figura 141.** Análisis de conglomerados de los gallos criollos del cantón Zapotillo

**Cuadro 3.** Principales características cuantitativas de los gallos criollas del Cantón Zapotillo.

Variables	Mín	Máx	Med	Grupo	SD	SIGNIFICANCIA	CV
Peso (gr)	1193	4520	2780	1	376.8242	***	0.3355163
				2	640.2822		
Largo corporal (cm)	32	59	45.52	1	4.083225	***	0.1762346
				2	4.680386		
Perímetro pectoral (cm)	22	51	37.52	1	5.862051	***	0.1906937
				2	5.460583		
Largo de muslo (cm)	9	18	12.49	1	1.120065	***	0.1906937
				2	2.166527		
Largo de pierna (cm)	10	21	15.73	1	1.496967	***	0.1874891
				2	2.239306		
Largo de tarso (cm)	7	16	10.04	1	0.9020179	***	0.17007
				2	1.6329932		
Largo de ala (cm)	21.3	43.3	35.27	1	6.001742	**	0.1609422
				2	4.312898		
Ancho de ala (cm)	14	29	23.64	1	3.364764	*	0.1419778
				2	2.980489		
Altura de cresta (cm)	0.8	8	4.157	1	0.716684	***	0.5083882
				2	1.6979954		
Largo de orejuela (cm)	0.5	5.3	2.903	1	0.645685	***	0.3903243
				2	1.001159		
Ancho de orejuela (cm)	0.5	2.246	5.3	1	0.4392142	***	0.4675688
				2	0.9665042		
Largo de barbilla (cm)	1	7.5	3.514	1	0.6645573	***	0.5140119
				2	1.6202299		
Ancho de barbilla (cm)	1.9	3.937	7.5	1	0.5403702	***	0.36977
				2	1.3263221		
Largo de cola (cm)	0	50	20.57	1	12.22312		0.5633917
				2	11.54653		

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

## 5. DISCUSIÓN

En las gallinas criollas, el biotipo barbona tiene el plumaje de color variado, con la característica de poseer un plumaje en las orejuelas, formando una especie de barba, y los huevos de color verde y blanco. Similar a los datos obtenidos por Valencia (2011), en el plumaje que indica color de plumaje variado, con una variación de las plumas a lado del rostro, y habiendo diferencia en el color de huevos que es marrón.

El biotipo calzada posee un plumaje de color múltiple, con su característica de poseer plumas en la región de los tarsos, y los huevos de color verde, blanco y marrón. Valencia (2011), nos da el color de plumaje variado, con plumas en las patas y dedos, la con los huevos solo de color marrón.

El biotipo copetona el color del plumaje es igual variado, con una prolongación del plumaje en la cabeza que nos da una forma de copete, con huevos de color blanco, verde y marrón. Valencia (2011), igual da el plumaje de color variado, con variación en la longitud de las plumas. Esto se debe a que algunas plumas de la cabeza son extraordinariamente largas, más o menos erectas, en vez de permanecer pegadas en la cabeza. Según Hutt (1960) el copete es provocado por un gen autosómico parcialmente dominante, Cr, de carácter hereditario dominante

y con la intervención de un solo par de genes. Y los huevos únicamente de color marrón.

El biotipo cubana, posee un plumaje variado, una distribución normal de la pluma, con el color de los huevos en blanco, verde y marrón. .En la investigación de Valencia (2011), nos da que el plumaje igual es variado, pero el color de huevos son blancos y azules.

El biotipo enana su plumaje es igual variado, con una distribución normal de la pluma, y con el color de los huevos que va desde el blanco, verde y marrón. Valencia (2011), también la denomina paticorta o reptadora, con el plumaje de color variado y la diferencia del los huevos que son únicamente de color de color marrón.

El biotipo fina criolla, el plumaje es variado, con la distribución normal de la pluma, y con el color de huevos blanco, verde y marrón. Valencia (2011) nos da el plumaje de color variado, con el único color de huevos que es blanco.

El biotipo guarica, el color del plumaje es variado, con la característica de no poseer plumas en el región del cuello, con colores blanco, verde y marrón en los huevos. Valencia (2011) la denomina también carioca, La piel desnuda del cuello se torna rojiza al llegar a la madurez sexual, al igual que toda la piel expuesta al

aire libre. El color del plumaje es variado, los huevos son solamente de color marrón.

El biotipo suta es igual el plumaje muy variado, con la distribución normal de la pluma, y el color de los huevos es de color blanco y verde. Este biotipo no está descrito por Valencia (2011).

El peso que se obtuvo en las gallinas criollas del cantón Zapotillo el promedio nos da 1621 gramos el mismo que es inferior al obtenido por ZARAGOZA, M. (2012), de 1900 gramos, LAZARO, G. et al. (2012) 16003.3 gramos y por POLANCO, G, et al (2004) de 1793 gramos.

En lo que se refiere al largo corporal, el promedio que se obtuvo en el cantón Zapotillo es de 38cm el mismo que es inferior al de POLANCO, G. et al (2004) que es de 42,5cm.

En lo referente al perímetro pectoral los promedios obtenidos en el cantón Zapotillo es de 32cm el mismo que no tiene una diferencia significativa con los promedios de obtenidos por ZARAGOZA, M (2012) con 32.03cm; LAZARO, G. et al (2012) con 32.48 cm pero es mayor a lo obtenido a POLANCO, G. et al (2004) que es de 29.7cm.

En el largo de muslo se obtuvo un promedio de 10cm, mayor al de LAZARO, G. et al (2012) con 9,05cm, pero inferior al promedio de ZARAGOZA, M (2012) 10.57cm y POLANCO, G. et al (2004) 10.5cm.

El largo de tarso en el cantón Zapotillo se obtuvo un promedio de 8cm que es menor a los obtenidos por LAZARO, G. et al (2012) 8.54cm; ZARAGOZA, M (2012) 9.79cm y POLANCO, G. et al (2004) 9.2cm.

El largo de ala tiene un promedio de 32cm, es superior al obtenido por LAZARO, G. et al (2012) 23.38cm pero es similar al de POLANCO, G. et al (2004) 32,3cm.

El ancho de ala en promedio obtenido del cantón es de 21cm siendo este resultado superior al obtenido por POLANCO, G. et al (2004) que es de 16.9cm.

Los datos de altura de la cresta es de 2cm en su promedio, siendo este similar a POLANCO, G. et al (2004) de 1.9cm, e inferior a lo que obtiene ZARAGOZA, M. (2012) que es de 3.97cm; LAZARO, G. et al (2012) es de 4.03cm.

Los datos obtenidos de largo de orejuela de las gallinas del cantón Zapotillo es de 2cm siendo igual a los obtenidos por POLANCO, G et al (2004) y superior a los datos de LAZARO, G et al (2012) que son 2.00cm y 1.76 cm respectivamente.

Los datos correspondiente al ancho de orejuela obtenidos en el cantón Zapotillo es de 1.50cm siendo este superior al de POLANCO,G et al (2004) 1,2cm y LAZARO,G et al 2012) 1.18cm.

El largo de barbilla de las gallinas del cantón Zapotillo es de 1,50cm, siendo inferior POLANCO, G et al (2004) que es de 2.3cm.

El promedio de las hembras obtenidos en el cantón Zapotillo del ancho de barbilla es de 2.20 y lo obtenido por POLANCO, G et al (2004) es de 1.90, siendo este inferior.

En el largo de la cola el dato que se obtuvo es de 18cm, que son superiores a los datos obtenidos por POLANCO, G et al (2004) que es de 15.3cm.

En los machos, el color del plumaje es variado en los machos, pero el que predomina es el colorado (51.43%), y rojo (20%), POLANCO, G et al (2004) habla que el color negro (32.4%) el negro-rojo (25.4%); ZARAGOZA, M. (2012) habla que el color más frecuente es el negro (31.1%) y el jaspeado (21.3%).

En la distribución en los gallo del cantón Zapotillo nos da que el normal es el de mayor frecuencia (62.86%), seguido por el normal-tarsos (20%), cuello desnudo (11.43) y finalmente el plumaje desordenado (5.71%). POLANCO, G et al (2004)

da los resultados de una distribución normal (68,9%), Cuello desnudo (21.9%) y el desordenado (9.2%).

El tipo de cresta de los gallos criollos del cantón Zapotillo es variada siendo las más comunes el de tipo sierra (77.14%), y seguido por el tipo roseta (11.43%); POLANCO, G et al (2004) habla de tipo sierra (61.3%), guisante (17.7%); ZARAGOZA, M. (2012) nos dice que el tipo de cresa más frecuente es el sierra o simple (78.0%) y roseta (22.0%)

El color de piel de los machos es en su totalidad blanca (100%) mientras que ZARAGOZA, M. (2012); POLANCO, G et al (2004) nos da que el color de piel es blanca (83.85) y amarilla (16.2%).

El color de pico de los gallos del cantón Zapotillo es negro ( 54.29%) y el amarillo (45.71%), ZARAGOZA, M. (2012) nos dice que el color negro es el más frecuente (46.5%), amarillo (38%), café (12.5%), blanco (1.6%) y finalmente el naranja (1.3%); POLANCO, G et al (2004) también nos dice que el color negro es el más frecuenté (51.3%), amarillo (41.2%) y el carmelita (7.6%).

El color de los tarsos de los gallos del cantón Zapotillo nos da que el de mayor frecuencia es el amarillo (82.86%) seguido por el negro (11.43%) y el negro

(5.71%); ZARAGOZA, M. (2012) nos dice que le más frecuente es el igual el amarillo (43.0%), seguido por el negro (29.0%); POLANCO, G et al (2004).

El peso que se obtuvo en los gallos criollas del cantón Zapotillo el promedio nos da 2780 gramos el mismo que es inferior al obtenido por POLANCO, G, et al (2004) de 3004 gramos pero superior a los de ZARAGOZA, M. (2012), de 2300 gramos, y LAZARO, G. et al. (2012) que es de 2127,8 gramos.

En lo que se refiere al largo corporal, el promedio que se obtuvo en el cantón Zapotillo es de 45.52cm el mismo que es inferior al de POLANCO, G. et al (2004) que es de 50.2cm.

En lo referente al perímetro pectoral los promedios obtenidos en el cantón Zapotillo es de 37.52cm que es superior a lo obtenido por ZARAGOZA, M (2012) con 33.60cm; LAZARO, G. et al (2012) con 35.23 y POLANCO, G. et al (2004) que es de 33.6cm.

En el largo de muslo se obtuvo un promedio en los gallos de 12.49cm, mayor al de LAZARO, G. et al (2012) con 10.31cm; ZARAGOZA, M (2012) 11.60cm y POLANCO, G. et al (2004) 12.cm.

El largo de tarso en el cantón zapotillo se obtuvo un promedio de 10.04cm que es similar a los obtenidos por LAZARO, G. et al (2012) 10.31m; pero inferior a lo datos de ZARAGOZA, M (2012) 11.7cm y POLANCO, G. et al (2004) 11.2cm.

El largo de ala tiene un promedio de 35.27cm, es mayor al obtenido por LAZARO, G. et al (2012) 26.6cm pero es inferior a los de POLANCO, G. et al (2004) 42.3cm.

El ancho de ala en promedio obtenido del cantón es de 23.64cm siendo este resultado superior al obtenido por POLANCO, G. et al (2004) que es de 23.1cm.

Los datos de altura de la cresta en los gallos del cantón Zapotillo es de 4.15cm en su promedio, siendo este similar a POLANCO, G. et al (2004) de 4cm, e inferior a lo que obtiene ZARAGOZA, M. (2012) que es de 7.4cm; LAZARO, G. et al (2012) es de 7.05cm.

Los datos obtenidos de largo de orejuela de las gallos del cantón Zapotillo es de 2.90cm siendo menor a lo obtenido por POLANCO, G et al (2004) 3.3cm y mayor a los datos de LAZARO, G et al (2012) 2.72 cm respectivamente.

Los datos correspondiente al ancho de orejuela obtenidos en el cantón Zapotillo es de 5.30cm, siendo este altamente superior al de POLANCO,G et al (2004) 1,7cm y LAZARO,G et al 8 (2012) 1.63cm.

El largo de barbilla de las gallos criollos del cantón Zapotillo es de 3.51cm, siendo inferior POLANCO, G et al (2004) que es de 4.4cm.

El promedio de los machos obtenidos en el cantón Zapotillo sobre del ancho de barbilla es de 3.51cm y lo obtenido por POLANCO, G et al (2004) es similar con 3.2cm.

En el largo de la cola el dato que se obtuvo es de 20.57cm, que es superiores a los dato obtenido por POLANCO, G et al (2004) que es de 34.7cm.

## 6. CONCLUSIONES

- En el cantón Zapotillo, existen biotipos de gallinas criollas (barbona, calzada, copetona, cubana, enana, fina criolla, guarica, y suta) además consta el biotipo inauris y shira, pero su cantidad es mínima.
- El color del plumaje, en todo los biotipos estudiados es muy variable, entre los que más resaltan, el negro, colorado. Y en el color de la piel es su totalidad blanca.
- En el color de los tarsos, son 3 los que existen en la cantón zapotillo, el verde, negro y amarillo. Y existen gran variedad en cuanto a colores de los huevos de las gallinas criollas, los colores que existen son: marrón, blanco y verde.
- Al ser la comparación entre grupos de las gallinas criollas, se observaron diferencias importantes en el grupo 2 frente a los grupos 1 y 3. Y el grupo 3 frente al grupo 1 (**cab**), en lo que respecta al peso, largo corporal, perímetro pectoral, largo de muslo, largo de pierna, largo de trazos, altura de cresta, largo de orejuela, ancho de orejuela, largo de barbilla, y ancho de barbilla.
- Existe diferencia importante entre el grupo 2 frente al grupo 1 y 3, (**bab**) en lo que se refiere a largo de ala y ancho de ala. No existe diferencia entre los grupos 1,2 y 3 en el largo de la cola (**aaa**), siendo este el único dato morfométrico en tener esta característica.

## 7. RECOMENDACIONES

- Es importante la realización de investigaciones sobre los sistemas de crianza de las gallinas para poder identificar las virtudes o falencias que poseen y poder contrarrestar y tener una producción superior.
- Generar información e identificar los biotipos de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) existentes en la región sur del país.
- Se debe establecer medidas de control efectivas contra las diversas enfermedades ya sean de origen viral, bacteriano o parasitario, para evitar muerte de los animales.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

**Cárdenas E, Moreira J, Vera E. (2006).** Manejo sanitario, infraestructura técnica y alimentación en la cría de las gallinas criollas (*Gallus gallus*) en las comunidades norte, sur y este del cantón Olmedo. (Tesis de doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia). Universidad técnica de Manabí. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Portoviejo. Ecuador

**Cisneros T. M. 2002.** Aves de traspatio modernas en el Ecuador. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura.

**Godínez L.J.H. 2005.** Evaluación de cuatro densidades de pollos variedad redbro bajo pastoreo en *Pennisetum clandestinum* y *Arachispintoi* y su efecto sobre los índices productivos y económicos. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San de Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Escuela de Zootecnia. Guatemala.

**Gonzales R. W: 2012.** Clasificación zoométrica y fenotípica del gallo para exhibición en la sierra norte y el altiplano del Estado de Puebla, México. Colegio de Postgraduados. Postgrado en Desarrollo y Gestión de sistemas Ganaderos. Puebla. México.

**Lazaro,G; Hernandez, J; Vargas, S; Martínez, A; Pérez, R. (2012).** Uso de los caracteres morfométricos en la clasificación de gallinas locales. Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Chilchotla.

**Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (MAG).** Programa de Mejoramiento de la Sanidad Agropecuaria (PROMSA), Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA), 2001. Normas básicas para la bioseguridad en avicultura. Editorial Fraktal. Quito. Ecuador.

**Narvaez, S. Oñate, G., 2002.** Perfil de Proyecto de Fortalecimiento de Avicultura Rural en el Ecuador, Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. Quito. Ecuador.

**Caravaca Rodríguez M.J; Castel Genís; J.L Guzmán Guerrero; M.J Alcalde Aldea; P. González Redondo. (2003).** Bases de la producción animal. Disponible en:[http://www.google.com.ec/books?id=YQxTe3v1GqkC&printsec=frontcover&hl=es&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://www.google.com.ec/books?id=YQxTe3v1GqkC&printsec=frontcover&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). Recuperado el 10 de mayo del 2013

**Peralta Federico (1927)** Boletín de fomento, órgano del departamento de agricultura de la secretaria de fomento. San Jose, Costa Rica.

**Polanco, G; Pérez, A; Pérez, Y. (2004).** Algunas características morfológicas del exterior de la gallina local de la región central de la provincia de Villa Clara, Cuba.

Dpto. de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Cuba.

**Ricaurte, B, 2000.** Informe de actividades de campo. Proyecto de Desarrollo rural UNIR-E. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador.

**Ruíz S. C; Salaverría J; Valles C; Yépez Y y Herrera S. 2008.** Comportamiento de gallinas criollas (gen Na) en un sistema semi-libre y alimentado con recursos alternativos en Yaracuy, Venezuela (En línea). Fundación Empresas Polar, Programa ATS, Yaracuy, Venezuela. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, San Carlos, Yaracuy, Venezuela.

**Sánchez M. D. 2002.** Estrategias alimenticias para la avicultura familiar. (En Línea). Oficial de Producción Animal. Dirección de Producción y Sanidad Animal. FAO, Roma, Italia.

**Zaragoza, M. (2012).** Caracterización fenotípica, producción y uso tradicional de gallinas locales en los altos de Chiapas. Institución de enseñanza e investigación de ciencias agrícolas. Colegio de postgrado, Puebla – Puebla – México.

**Valencia, Favio. (2011).** La gallina criolla colombiana, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de ciencias Agropecuarias. Palmira, Colombia

## 9. ANEXOS

**Anexo N° 1.** Registro de campo de las características morfométricos y fanerópticas de la gallinas criollas

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
FICHA DE REGISTRO DE GALLINAS CRIOLLAS DE CANTON ZAPOTILLO**

<b>CARRERA DE MEDICINA VEERIANRIA Y ZOOTECNIA</b>			
<b>REGISTRO DE ANIMALES MUESTREADOS EN EL CANTÓN ZAPOTILLO</b>			
Nombre de la Propiedad:		Propietario:	Fecha:
Cantón : Zapotillo	Parroquia:	Localidad:	Código de la UPA:

INFORMACIÓN DEL AVES MUESTREADAS			
N° de Registro	N° de animal	Sexo M/H	Biotipo

CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS													
Peso	Lar. corp (cm)	Perí. Pect. (cm)	Largo de muslo (cm)	Largo de pierna (cm)	Largo de tarso (cm)	Largo de ala (cm)	Ancho de ala (cm)	Altura de cresta (cm)	Largo de orejuela (cm)	Ancho de orejuela (cm)	Largo de barbilla (cm)	Ancho de barbilla (cm)	Largo de cola (cm)

CARACTERÍSTICAS FANEROPTICAS					
Color del plumaje	Distribución de la pluma	Color de tarsos	Color de piel	Color de pico	Color de huevos



.....

6. Desparasitaciones

Si ( ) No ( )

7. Donde se alojan de las aves

.....

8. Qué tipo de alimento les da a las aves.

Balanceado ( ) Granos ( ) Vegetales ( )

Restos de comida ( ) Otros ( )

9. Cada cuanto y qué cantidad les da el alimento

.....

10. En qué lugar les da el alimento a los animales

Botes ( ) Suelo ( )

11. Les da agua a las gallinas.

Si ( ) No ( )

• **COMERCIALIZACIÓN**

12. Usted vende las gallinas.

Si ( ) No ( )

13. Usted vende los huevos

Si ( ) No ( )

14. A qué precio vende las gallinas

.....

15. A qué precio vende los huevos

.....

### Anexo N°3 Recolección de la información



Pesaje de los animales



Medición del largo corporal



Ancho de orejuela



Ancho del ala



Largo de pierna



Largo de muslo



Toma de datos