

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(154)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	RICHARD CASTILLO TORRES ALEXANDER VELASQUEZ ANGARITA		
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	MIRIAM MEZA QUINTERO		
TÍTULO DE LA TESIS	CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LAS GALLINAS CRIOLLAS DE LA PROVINCIA DE OCAÑA EN LOS MUNICIPIOS DE RIO DE ORO, SAN CALIXTO, TEORAMA Y EL TARRA		
<u>RESUMEN</u> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EN EL PRESENTE TRABAJO SE ANALIZA LA PRODUCCIÓN DE GALLINAS CRIOLLAS QUE SE DESARROLLA EN UNOS PUNTOS GEORREFERENCIADOS EN LOS MUNICIPIOS DE RIO DE ORO, EL TARRA, SAN CALIXTO Y TEORAMA, ADEMÁS SE LLEVA A CABO LA CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LAS GALLINAS PRESENTES EN ESTAS COMUNIDADES. LA INVESTIGACIÓN SE REALIZÓ CON EL EMPLEO DE LA METODOLOGÍA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA, DIRIGIDA A PEQUEÑOS PRODUCTORES.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS. 155	PLANOS.	ILUSTRACIONES. 48	CD-ROM. 1



**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LAS GALLINAS CRIOLLAS DE LA
PROVINCIA DE OCAÑA EN LOS MUNICIPIOS DE RIO DE ORO, SAN
CALIXTO, TEORAMA Y EL TARRA**

**RICHARD CASTILLO TORRES
ALEXANDER VELASQUEZ ANGARITA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2014**

**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LAS GALLINAS CRIOLLAS DE LA
PROVINCIA DE OCAÑA EN LOS MUNICIPIOS DE RIO DE ORO, SAN
CALIXTO, TEORAMA Y EL TARRA**

**RICHARD CASTILLO TORRES
ALEXANDER VELASQUEZ ANGARITA**

Trabajo de grado realizado como requisito para optar el título de Zootecnista

**Director
MIRIAM MEZA QUINTERO
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2014**

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	16
<u>1. CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y MORFOLOGICA DE LAS GALLINAS CRIOLLAS DE LOS MUNICIPIOS DE SAN CALIXTO, EL TARRA, TEORAMA Y RIO DE ORO</u>	17
1.1 <u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	17
1.2 <u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>	17
1.3 <u>JUSTIFICACIÓN</u>	17
1.4 <u>OBJETIVOS</u>	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivo específicos	18
2. <u>MARCO REFERENCIAL</u>	19
2.1 <u>MARCO HISTÓRICO</u>	19
2.1.1 Origen y evolución de las aves	19
2.1.2 Origen de la gallina	19
2.1.3 Introducción de la gallina a América	21
2.1.4 Introducción de la gallina a Colombia	21
2.2 <u>MARCO TEÓRICO</u>	22
2.3 <u>MARCO CONCEPTUAL</u>	23
2.3.1 Importancia de la gallina criolla	24
2.3.2 Principales razas de gallinas domésticas	24
2.3.3 El rol de las aves criollas en la finca y la familia	24
2.3.4 Sistemas de producción, demografía y geografía	25
2.3.5 Cría de aves domésticas	25
2.3.6 Tipos de gallina criolla	27
2.4 <u>MARCO LEGAL</u>	42
3. <u>DISEÑO METODOLOGICO</u>	44
3.1. <u>LOCALIZACION</u>	44
3.1.1 Ubicación geográfica del municipio de San Calixto.	44
3.1.2 Ubicación geográfica del municipio de Teorama.	44
3.1.3 Ubicación geográfica del municipio del Tarra	44
3.1.4 Ubicación geográfica del municipio de Rio de Oro	44
3.2. <u>POBLACION</u>	44
3.3 <u>MUESTRA</u>	45
3.4 <u>DISEÑO EXPERIMENTAL</u>	45
3.5. <u>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</u>	45
3.6 <u>METODOLOGIA</u>	48
3.6.1 Recolección y análisis de información	48
3.6.2 Trabajo preliminar de campo	48

3.6.3 Procesamiento de información	48
3.6.4 Avances e informe final	48
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	50
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN	50
4.2. SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	50
4.3. TAMAÑO DE LA PARVADA	55
4.4. ALIMENTACIÓN	56
4.5. INSTALACIONES Y ALOJAMIENTOS	58
4.6. HUEVOS E INCUBACIÓN	59
4.7. MORTALIDAD Y SANIDAD	60
4.8. COMERCIALIZACIÓN	61
4.9 MATERIALES Y MÉTODOS	61
4.9.1 Recopilación de datos	61
4.9.2 Caracterización zoométrica	62
4.9.3 Análisis estadístico	63
4.9.4 Sistema de crianza	63
4.10 RESULTADOS Y CONCLUSIONES	65
5. CONCLUSIONES	135
6. RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	140

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>inauris</i> .	27
Ilustración 2. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>barbatus</i> .	28
Ilustración 3. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>ecaudatus</i> .	29
Ilustración 4. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nudicollis</i> .	30
Ilustración 5. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>crispus</i> .	31
Ilustración 6. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>lanatus</i> .	32
Ilustración 7. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>giganteus</i> .	33
Ilustración 8. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>cristatus</i> .	34
Ilustración 9. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>pugnax</i> .	35
Ilustración 10. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>morio</i> .	36
Ilustración 11. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>dorkingensis</i> n.l. “enana”.	37
Ilustración 12. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> n.l. “cubana”.	38
Ilustración 13. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>rizada</i> .	39
Ilustración 14. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>copetona</i>	39
Ilustración 15. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>de pelo</i> .	40
Ilustración 16. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>calzada</i>	40
Ilustración 17. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>barbada</i>	41
Ilustración 18. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>santandereana</i> .	41
Ilustración 19. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>tapuncha</i> .	42
Ilustración 20. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i> variedad <i>cuello desnudo</i> .	42
Ilustración 21. Mapa del área de estudio.	51
Ilustración 22. Alojamiento.	59
Ilustración 23. Incubación.	60
Ilustración 24. Muestreo.	62
Ilustración 25. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>Gallina Común Criolla</i>	122
Ilustración 26. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>Gallina Común Criolla</i>	123
Ilustración 27. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>Gallina Común Criolla</i>	124
Ilustración 28. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>Gallina Común Criolla</i>	125
Ilustración 29. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>Gallina Común Criolla</i>	126
Ilustración 30. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nudicollis</i>	126
Ilustración 31. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>nanus</i>	127
Ilustración 32. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>dorkingensis</i>	127
Ilustración 33. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>crispus</i>	128
Ilustración 34. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>lanatus</i>	128
Ilustración 35. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>pugnax</i>	129
Ilustración 36. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>cristatus</i>	129
Ilustración 37. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecies <i>barbatus</i>	130
Ilustración 38. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>giganteus</i>	130
Ilustración 39. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>inauris</i>	131
Ilustración 40. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>cristatus</i> * <i>barbatus</i> .	131
Ilustración 41. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>morio</i> * <i>nudicollis</i> .	132
Ilustración 42. <i>Gallus domesticus</i> L. subespecie <i>giganteus</i> * <i>cristatus</i> .	132

Ilustración 43. Gallus domesticus L. subespecie nudicollis* crispus.	132
Ilustración 44. Gallus domesticus L. subespecie nudicollis* cristatus.	133
Ilustración 45. Gallus domesticus L. subespecie crispus* inauris.	133
Ilustración 46. Gallus domesticus L. subespecie giganteus * inauris.	133
Ilustración 47. Gallus domesticus L. subespecie nanus variedad calzada	134
Ilustración 48. Gallus domesticus L. subespecie nanus variedad copetona	134

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Medidas de las variables zoométricas en gallinas criollas	46
Cuadro 2. Resume Estadístico para coloración de piel amarilla	66
Cuadro 3. Resume Estadístico para coloración de piel blanca	67
Cuadro 4. Resume Estadístico para coloración de pico amarillo	68
Cuadro 5. Resume Estadístico para coloración de pico negro	69
Cuadro 6. Resume Estadístico para coloración de pico blanco	70
Cuadro 7. Resumen Estadístico para cresta sencilla	71
Cuadro 8. Resumen Estadístico para cresta en rosa	72
Cuadro 9. Resume Estadístico para el tipo de cresta	73
Cuadro 10. Resume Estadístico para coloración de orejillas rojas	74
Cuadro 11. Resume Estadístico para coloración de orejillas blancas	75
Cuadro 12. Resume Estadístico para coloración de tarsos amarillos.	76
Cuadro 13. Resume Estadístico para coloración de tarsos blancos	77
Cuadro 14. Resume Estadístico para coloración de tarsos negros	78
Cuadro 15. Resume Estadístico para coloración de orejillas y tarsos	80
Cuadro 16. Color del plumaje en cada municipio	80
Cuadro 17. Resumen Estadístico para el color rojo.	81
Cuadro 18. Resumen Estadístico para el color negro.	82
Cuadro 19. Resumen Estadístico para el color negro-rojo.	83
Cuadro 20. Resumen Estadístico para el color blanco.	84
Cuadro 21. Resumen Estadístico para el color gris.	85
Cuadro 22. Resumen Estadístico para el color amarillo.	86
Cuadro 23. Resumen Estadístico para el color jaspeado.	87
Cuadro 24. Resumen Estadístico para el color pardo.	88
Cuadro 25. Resume Estadístico para el color del plumaje	89
Cuadro 26. Resume Estadístico para Normal	90
Cuadro 27. Resume Estadístico para Cuello Desnudo	91
Cuadro 28. Resumen Estadístico para Rizado	92
Cuadro 29. Resume Estadístico para Copetona.	93
Cuadro 30. Resume Estadístico para Barbona.	94
Cuadro 31. Resume Estadístico para el tipo y distribución del plumaje	96
Cuadro 32. Resume estadístico para la presencia de plumas en la patas.	97
Cuadro 33. Resume Estadístico presencia de plumas en las patas. Consolidado	98
Cuadro 34. Resumen Estadístico	99
Cuadro 35. Consolidado longitud de cabeza	100
Cuadro 36. Consolidado anchura de cabeza macho	101
Cuadro 37. Consolidado longitud de orejillas	102
Cuadro 38. Consolidado ancho de orejillas	103
Cuadro 39. Consolidado longitud cresta	104
Cuadro 40. Consolidado ancho de cresta	105
Cuadro 41. Consolidado longitud pico	106

Cuadro 42 Consolidado longitud cuello	107
Cuadro 43. Consolidado longitud dorsal	108
Cuadro 44. Consolidado anchura femoroiliois	109
Cuadro 45. Consolidado perimetro torax	110
Cuadro 46. Consolidado longitud ala	111
Cuadro 47. Consolidado longitud ala proximal	112
Cuadro 48. Consolidado longitud ala media	113
Cuadro 49. Consolidado longitud ala distal	114
Cuadro 50. Consolidado longitud de muslo	115
Cuadro 51. Consolidado longitud pierna	116
Cuadro 52. Consolidado circunferencia de pierna	117
Cuadro 53. Consolidado longitud de caña	118
Cuadro 54. Consolidado longitud de dedo medio	119
Cuadro 55. Consolidado longitud de espolón	120
Cuadro 56. Consolidado longitud primera	121

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Tipo de alimentación en explotaciones visitadas municipio de San Calixto.	56
Gráfica 2. Tipo de alimentación en las explotaciones municipio de Rio de Oro.	57
Gráfica 3. Tipo de alimentación en las explotaciones visitadas municipio del Tarra	57
Gráfica 4. Tipo de alimentación en las explotaciones visitadas municipio de teorama.	58
Gráfica 5. Tamaño de la explotaciones visitada municipio de San Calixto.	63
Gráfica 6. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de Rio de Oro.	64
Gráfica 7. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de El Tarra	64
Gráfica 8. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de Teorama.	65
Gráfica 9. Coloración de piel y pico en cada municipio.	65
Gráfica 10. Caja y bigotes para coloración de piel amarilla.	66
Gráfica 11. Caja y bigotes para coloración de piel blanca.	67
Gráfica 12. Caja y bigotes para coloración de pico amarillo.	68
Gráfica 13. Caja y bigotes para coloración de pico negro.	69
Gráfica 14. Coloración de piel y pico. Consolidado.	69
Gráfica 15. Tipo de cresta en cada municipio.	70
Gráfica 16. Caja y bigotes para el tipo de cresta sencilla.	71
Gráfica 17. Caja y bigotes para el tipo de cresta en rosa.	72
Gráfica 18. Tipo de cresta. Consolidado	73
Gráfica 19. Coloración de orejilla y tarsos en los municipios.	74
Gráfica 20. Caja y bigotes para coloración de orejillas rojas.	75
Gráfica 21. Caja y bigotes para coloración de orejillas blancas.	76
Gráfica 22. Caja y bigotes para coloración de tarsos amarillos.	77
Gráfica 23. Caja y bigotes para coloración de tarsos blancos.	78
Gráfica 24. Caja y bigotes para coloración de tarsos negros.	79
Gráfica 25. Coloración de orejilla y tarsos. Consolidado.	79
Gráfica 26. Color del plumaje en los municipios.	81
Gráfica 27. Caja y bigotes para el color rojo	82
Gráfica 28. Caja y bigotes para el color negro.	82
Gráfica 29. Caja y bigotes para el color negro-rojo.	83
Gráfica 30. Caja y bigotes para el color blanco.	84
Gráfica 31. Caja y bigotes para el color gris.	85
Gráfica 32. Caja y bigotes para el color amarillo.	86
Gráfica 33. Caja y bigotes para el color jaspeado.	87
Gráfica 34. Caja y bigotes para el color pardo.	88
Gráfica 35. Coloración del plumaje. Consolidado.	89
Gráfica 36. Tipo de ave en cada municipio.	90
Gráfica 37. Caja y bigotes para el tipo de plumaje normal.	91
Gráfica 38. Caja y bigotes para el tipo de plumaje cuello desnudo.	92
Gráfica 39. Caja y bigotes para el tipo de plumaje rizado.	93
Gráfica 40. Caja y bigotes para el tipo de plumaje copetona.	94
Gráfica 41. Caja y bigotes para el tipo de plumaje barbona.	95

Gráfica 42. Tipo y distribución del plumaje. Consolidado.	95
Gráfica 43. Presencia de plumas en las patas en cada municipio.	96
Gráfica 44. Caja y bigotes para presencia de plumas en las patas para la variable sí.	98
Grafica 45. Resumen Estadístico	99
Grafica 46. Consolidado longitud de cabeza	100
Grafica 47. Consolidado anchura de cabeza macho	101
Grafica 48. Consolidado longitud de orejillas	102
Grafica 49. Consolidado ancho de orejillas	103
Grafica 50. Consolidado longitud cresta	104
Grafica 51. Consolidado ancho de cresta	105
Grafica 52. Consolidado longitud pico	106
Grafica 53. Consolidado longitud cuello	107
Grafica 54. Consolidado longitud dorsal	108
Grafica 55. Consolidado anchura femoroiliois	109
Grafica 56. Consolidado perimetro torax	110
Grafica 57. Consolidado longitud ala	111
Grafica 58. Consolidado longitud ala proximal	112
Grafica 59. Consolidado longitud ala media	113
Grafica 60. Consolidado longitud ala distal	114
Grafica 61. Consolidado longitud de muslo	115
Grafica 62. Consolidado longitud pierna	116
Grafica 63. Consolidado circunferencia de pierna	117
Grafica 64. Consolidado longitud de caña	118
Grafica 65. Consolidado longitud de dedo medio	119
Grafica 66. Consolidado longitud de espolón	120
Grafica 67. Consolidado longitud primera	121

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta	141
Anexo B. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo color del plumaje	143
Anexo C. Caracterización fenotípica aves criollas- rasgo tipo de cobertura (distribución) del plumaje	144
Anexo D. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo tipo de cresta	145
Anexo E. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo color de orejilla y tarsos	146
Anexo F. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo color de piel y pico	147
Anexo G. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgos variables zoo métricas	148
Anexo H. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo color de orejilla y tarsos	149
Anexo I. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo color de piel y pico	150
Anexo J. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgo presencia de plumas en las patas	151
Anexo K. Evidencias fotográficas	152

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la producción de gallinas criollas que se desarrolla en unos puntos georreferenciados en los municipios de Rio de Oro, El Tarra, San Calixto y Teorama, además se lleva a cabo la caracterización fenotípica de las gallinas presentes en estas comunidades. La investigación se realizó con el empleo de la metodología cualitativa y cuantitativa, dirigida a pequeños productores. Con la información recolectada en 60 hogares, se realizó la caracterización de las aves para determinar a qué tipo de aves pertenecen cada una de ellas teniendo en cuenta lo expuesto por Néstor Fabio Valencia en su libro llamado “*la gallina criolla colombiana*” donde clasifica 12 tipos de aves, de los cuales se lograron encontrar en estos municipios 10, lo cual indica que existe una gran diversidad de aves. Al tiempo se efectuaron mediciones zoométricas de las aves para su caracterización; también se proporcionaron encuestas a los productores para saber el manejo y la alimentación de las aves. En conclusión el objetivo de la cría de aves criollas en estas comunidades no se remite a un solo producto pues se les mantiene para obtener diversos beneficios tales como: huevos, carne, remplazos de la parvada y en algunos casos recursos económicos.

INTRODUCCIÓN

Con fines de maximizar el potencial de aprovechamiento del recurso avícola local y con el propósito de obtener carne, huevos o pollos de un día, y potenciar la incorporación de recursos alternativos en el proceso productivo, es importante el reconocimiento de estos sistemas (aves criollas), ya que pueden adaptarse a las condiciones ambientales y culturales locales y regionales, y ser considerados por su potencial en programas de mejoramiento de las aves en un proceso de desarrollo rural sostenible.

La mayoría de los estudios efectuados sobre gallinas criollas son descriptivos y están basados en encuestas. Son muy pocas las investigaciones que se han realizado sobre caracterización de estas aves, es por ello que el presente trabajo pretende realizar la caracterización fenotípica de las gallinas criollas de los municipios de Rio de Oro, el Tarra, Teorama y San Calixto; ya que no existe ningún estudio de esta índole en esta región (nororiente del país).

La avicultura de traspatio constituye un sistema tradicional de producción pecuaria importante que realizan las familias campesinas, en los patios de su casa o parcelas aledañas, como una forma de garantizar su propia alimentación, y consiste en criar un pequeño grupo de aves no especializadas (criollas) que se alimentan con insumos producidos por los propios campesinos o lo que ellas comen por sí mismas en el campo y de desperdicios de la unidad familiar (Juárez, 2001).

Las gallinas criollas, por definición, son aquellas propias del lugar donde han desarrollado sus características para su supervivencia, y se clasifican como semipesadas, ya que no corresponden al patrón de las aves de postura ni a las de engorde; las cuales no pertenecen a ninguna raza específica, más bien son una mezcla indeterminada de razas de diferentes orígenes (Soto, 2002).

Las gallinas criollas se caracterizan por tener ventajas sobre las mejoradas en rusticidad, habilidad materna, adaptación, excelente reproducción, resistencia a enfermedades y organolépticas (Álvarez, 2012)

1. CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y MORFOLOGICA DE LAS GALLINAS CRIOLLAS DE LOS MUNICIPIOS DE SAN CALIXTO, EL TARRA, TEORAMA Y RIO DE ORO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los países industrializados, la población rural depende considerablemente de la avicultura no especializada como fuente de proteína de alto valor biológico. Sin embargo, se han observado procesos de sustitución de genotipos avícolas, por otros mejorados, pero ajenos al ecosistema.

El ser la avicultura de traspatio una importante fuente en el auto abasto de alimentos en el medio rural, no significa que se reconozca su importancia social, económica y en la conservación de recursos genéticos locales, sino que enfrenta problemas muy serios, como son la sustitución de genotipos avícolas locales por líneas de aves mejoradas que no están adaptadas al ambiente y al manejo tradicional, aunado a la ignorancia del valor real de la mayoría de las razas autóctonas en su propio ambiente y como componente de un sistema integrado de producción animal. Existe una fuerte tendencia por sustituir la avicultura local por pequeñas granjas de producción con gallinas de línea comercial.

Además de la pérdida de genes nativos existe también un problema sociológico, donde el progreso y el desarrollo reemplazan parte de la forma étnica de la cría y explotación animal, así como aquellas formas primitivas de producción de aves locales, cuando éstas desaparecen, también lo hacen estas culturas étnicas (Juárez, 1999).

En la población avícola de traspatio se desconoce la variabilidad y frecuencia de rasgos de apariencia fenotípica, así como de aquellos genes que confieren adaptabilidad productiva. Se sabe, sin embargo, que las especies pasan por modificaciones y que las que hoy se conocen descienden por generación directa de las preexistentes (Juárez, 1999).

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

La formulación del problema podría definirse con la siguiente pregunta: ¿La caracterización fenotípica de las gallinas criollas de los municipios de San Calixto, el Tarra, Teorama y Rio de Oro; contribuirá con la preservación de la especie en la región?

1.3. JUSTIFICACION

A nivel internacional existen tres enfoques de cómo se aborda el estudio de la producción de aves de traspatio: el primero, se relaciona con la producción de gallinas como una estrategia de abastecimiento de proteína de alimentos de origen animal para las familias del medio rural de los países en desarrollo (Durán, 2004; Udo *et al.*, 2006); el segundo, las familias de las comunidades rurales las consideran como una reserva de germoplasma de aves locales que se han mantenido por siglos dentro de sus sistemas de producción tradicional (Juárez *et al.*, 2000); y tercero, es el enfoque que predomina principalmente en

los países altamente industrializados, donde a las aves de traspatio y a los gallos de pelea se les estudia por su convivencia con la avicultura comercial y como posibles reservorios de agentes infecciosos (Garberet *al.*, 2007).

La avicultura de traspatio constituye un sistema tradicional de producción pecuaria importante que realizan las familias campesinas, en los patios de su casa o parcelas aledañas, como una forma de garantizar su propia alimentación, (seguridad alimentaria), la cual de acuerdo con la FAO (FAO, 2006), se logra cuando en todo momento las personas tienen acceso físico y económico en cantidad y calidad a alimentos nutritivos suficientes para cubrir sus necesidades y preferencias alimentarias para una vida activa, saludable y productiva.

A pesar de las bondades que presentan las gallinas criollas, falta conocer información sobre las condiciones que tiene esta especie animal en la región, lo que permitirá la planificación de actividades de conservación y promoción de los recursos genéticos animales.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general. Caracterizar fenotípicamente las gallinas criollas de los municipios de san Calixto, el Tarra, Teorama y Rio de Oro.

1.4.2 Objetivos específicos. Hacer una visita a cada municipio para la recolección de datos y evidencias.

Aplicar una encuesta al propietario del predio, sobre datos relacionados con las aves.

Identificar el tipo de aves existentes en la finca.

Realizar la caracterización fenotípica de las aves a través de la observación visual.

Determinar variables zoométricas en las aves encontradas.

Llenar registros, con los datos obtenidos de la caracterización fenotípica de las aves.

Tomar una muestra de sangre de las aves, para llevar a cabo la segunda fase de la investigación (La caracterización molecular).

Generar un documento con los resultados obtenidos.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO HISTORICO

2.1.1 Origen y evolución de las aves. Las aves descienden del grupo de dinosaurios llamados SaurisquiosL (Pelvis de Lagarto). Este grupo, a su vez, está dividido en los sauropodomorfos (grandes dinosaurios herbívoros del cuello largo, como Apatosaurus, Diplodocus, Saltasaurus, etc.). El otro grupo de saurisquios, son los terópodos, al cual pertenecen las aves. Los terópodos se caracterizan por ser animales bípedos, y en los cuales los miembros pélvicos tienen solo tres dedos funcionales. Sus tamaños van desde el gran Tyrannosaurusrex, hasta los colibríes.

En sí, las aves son dinosaurios terópodos muy especializados, pues sus miembros pectorales están modificados en alas, y gran parte del cuerpo está cubierto por plumas. Se han encontrado impresiones de plumas en algunos raptos chinos, por lo cual se ha concluido que las plumas fueron originalmente no para volar, sino posiblemente para termorregular, es decir, para mantener su temperatura corporal con respecto al ambiente. Al encontrarse plumas en los dinosaurios no voladores se descarta entonces la antigua hipótesis de que las aves evolucionaron a partir de animales planeadores, pues definitivamente los raptos no tenían este tipo de hábitos.

Lo más seguro es que además de servir para mantener el calor, las plumas de los brazos y manos, podían servir como redes entomológicas (para cazar insectos), en los maniraptos que dieron origen a las aves. Muy posiblemente al cazar insectos, estos dieron saltos más largos cada vez, hasta que con el pasar de muchísimos años resultaron volando, y probablemente así se originaron las aves.

2.1.2 Origen de la gallina. Nuestras modernas razas de gallinas pueden ser de lo más variable, pero todas derivan su origen de una única especie de faisán silvestre: el gallo bankiva (*Gallus gallus*ssp). Aún ahora lo podemos encontrar en estado salvaje en muchos de los países asiáticos, desde la India hasta China. También esta especie está realmente en peligro de extinción por los desplazamientos de las personas y a causa de esto, la desaparición de los ambientes naturales dentro del cual se desarrollan.¹

Un problema adicional existente en la naturaleza para el gallo Bankiva, es el hecho de que, con las personas, las gallinas domésticas también se dispersan. El peligro no es una fantasía ya que al cabo de cierto tiempo habrá bastantes poblaciones silvestres cruzadas con sus descendientes domesticados. Por esta cuestión, su genética real resultará manchada, pudiendo con ello desaparecer todas sus propiedades biológicas naturales. La conservación de razas naturales, puras, tanto en estado silvestre como en el medio ambiente protegido, parece, entonces de una urgencia forzosa.

En la sistemática encontramos de nuevo al gallo Bankiva junto a las gallináceas o galliformes, en la familia de los faisánidos o Phasianidae. Pertenecen al género Gallus, que

¹ CASTILLO, Juan J. et al. Razas de gallinas criollas en el caribe colombiano [on line]. Colombia 2004,

está formado por 4 especies: Gallus gallus o el gallo bankiva, Gallus sonneratii o gallo de sonnerat, Gallus lafayetii o gallo Lafayette y el Gallus varius o gallo de verde Java. Todos estos gallos silvestres tienen la misma actitud y el comportamiento de los faisanes.

La característica más llamativa del género Gallus, es que los machos llevan sobre la cabeza y debajo de la garganta unos vistosos apéndices carnosos ("cresta y pendientes"), en las hembras apenas se ven. En los machos la cola posee un par de vistosas plumas en forma de hoz y las plumas del cuello son excepcionalmente ricas en color. Las hembras son menos llamativas y poseen el típico color marrón de camuflaje.

Del gallo Bankiva hay cinco subespecies descritas. De todas formas, realmente muestran entre ellas muchas semejanzas. Los machos tienen una cresta roja muy dentada y los colores principales de las plumas son negros para el cuerpo y naranja amarillo, hasta rojo para las plumas del cuello y la espalda. Las hembras son marrón oscuras sobre la espalda y rosáceas sobre el pecho con un dibujo naranja amarillento sobre el cuello.

En el gallo de sonnerat salta principalmente a la vista la decoración del cuello. Las largas plumas grisáceas del cuello, poseen hacia los extremos unas zonas brillantes que pueden estar coloreadas desde blanco hasta naranja. La cresta es alta y poco dentada. Las hembras tienen un color marrón sobre la espalda y un precioso dibujo de conchas blancas marrones sobre el pecho. Lo más llamativo del macho del gallo Lafayette es la gran cresta ovalada y débilmente dentada, con un llamativo dibujo en forma de llama amarilla. Lo curioso es que esta especie lleva, entre los dos pendientes de la garganta, un tercero más pequeño. El color del cuerpo es amarillo, naranja y azul. Las hembras están coloreadas sobre la espalda con un marrón clarito, pero tienen un dibujo claro sobre las alas, mientras que el pecho es blanco con un fino dibujo negro.

Es una verdadera ofensa asegurar que estos preciosos animales se parecen a las gallinas. Lo que sí es cierto es que entre las actuales razas de gallinas descendientes por lo tanto de nuestro gallo bankiva- se hallan una cantidad de formas y colores que les hace recordar a sus lejanos antepasados, lo que es completamente normal. Aun así hay una cantidad de importantes diferencias entre los gallos silvestres y sus modernos descendientes.

Domesticación de la gallina. Comenzó hace más de 3,000 años. Hay evidencias que 3,200 A.C. ya se domesticaba y criaban gallinas en la India de donde se difundieron a Persia y Grecia y finalmente a Europa.²

En China y Egipto existe evidencia de 1,400 años de la crianza de la gallina doméstica. Desde el inicio de la domesticación, el hombre ha venido seleccionando los mejores ejemplares para la reproducción que destaquen las características deseadas dependiendo del objetivo del avicultor.

Según Aristófanes, cada ateniense, incluso los más pobres, cuidaba gallinas para obtener los huevos. Los griegos inventaron el capón o gallo castrado, para cebarlo, pero la

² Ibid., p.2.

alimentación a base de pollos no se desarrolló económicamente hasta el siglo XIX. Otro uso de esta ave era el de "despertador" en las granjas.

Desde la antigua Grecia a la antigua Roma, hubo pocos adelantos y con la conquista de los Romanos de la mayor parte de Europa, el gallo doméstico pasó a otros territorios, al parecer por las rutas comerciales de las legiones romanas. Los celtas del norte de Europa lo tenían ya antes de que César invadiera Inglaterra.³

2.1.3 Introducción de la gallina a América. Es muy difícil definir con exactitud como hace su aparición la gallina en el continente Americano mucho antes de la presencia de los españoles. En la búsqueda de una respuesta a este interrogante, se han tejido muchas hipótesis prevaleciendo en la mayoría de los documentos antiguos y modernos que la gallina fue introducida a América con la llegada de los españoles. Sin embargo existen otros escritos y/o documentos que afirman, que mucho antes de la llegada de los españoles ya las gallinas se criaban entre las tribus aborígenes de este continente.

Sobre la existencia de gallinas antes de la conquista española hay diferentes versiones: Arango Villegas (1980) citado por Villa (1994) sustenta que las gallinas llegaron a América antes de la conquista desde Asia menor a través del estrecho de Bering o por la Isla de Pascua al sur del continente, Wilhelm (1957) citado por Villa (1994), afirma que existen evidencias del desarrollo de la avicultura en la Isla de Pascua desde donde sus habitantes que eran excelentes navegantes introdujeron las gallinas a las costas chilenas donde hicieron contacto con los indígenas Araucanos e Incas. Wilhem(1965, 1966) afirma que la presencia de la gallina en la cultura pre incaica del Perú, se puede comprobar al describir los petroglifos del área andina encontrados en el norte de Chile, y el zócalo encontrado entre las ruinas de Chan Chan (pre-incásica), que revela las típicas gallinas.

Según Lozano y García (1986), el imperio Inca se inició hacia el siglo XII, lo que indica que la gallina lleva en América más de 800 años.

En México se atribuye a Hernán Cortés la introducción de gallinas de Castilla y patos. Por el contrario en Chile el Jesuita José Acosta en sus crónicas narra haber visto gallinas llamadas por los nativos "Gualpa" y huevos llamados "Ronto" que tenían la particularidad de ser de color verde o azul como actualmente aún puede verse en algunas crías de tipo campesino. En Paraguay y Tucumán el Jesuita Ricardo Capa menciona la existencia de "gallinas un poco diferentes a las que el ya conocía en España" (Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, 1924).

2.1.4 Introducción de la gallina a Colombia. La introducción de la gallina en Colombia y otros países del continente América, Nordenskiold (1922), citado por Sauer (1953) y Patiño (1970), afirma que la gallina, fue introducida por los europeos, y que los comerciantes indios llevaron a remotos interiores, o que pueblos muy alejados pudieron adquirirla por intercambio comercial con grupos ya sometidos. Lo que implicaría que los europeos hayan

³Ibid, p.2.

introducido varios miles de gallinas, o se haya dado una multiplicación excesiva, sobre una extensión de cientos de miles de kilómetros cuadrados en unos pocos años, pues los cronistas la reportan en territorios que hoy forman parte de Chile, Perú, Paraguay, Colombia, Venezuela, Brasil, etc., e incluso antes del ingreso en tierra firme (Valencia & Betancourt, 1990).⁴

En Colombia durante el siglo XVIII y XIX la crianza de gallinas tuvo tanto valor catastral como el ganado vacuno y el porcino llegando a tener altas producciones manejadas de forma extensiva hasta 1950. Es solo hasta el siglo XX más exactamente entre los años de 1920 y 1940 cuando se realizan las primeras importaciones de razas mejoradas de aves, lo cual nos lleva a suponer que hasta este momento las gallinas introducidas por los españoles y las gallinas nativas se han cruzado y han sufrido una selección y mejoramiento hacia individuos más adaptados a las condiciones del medio.

Con la introducción de razas comerciales la avicultura se incrementó hasta tal punto que en el año de 1940, cuando la producción de gallinas se encontraba distribuida por todo el país en explotaciones campesinas (usando gallinas cruzadas entre criollas e importadas y alimentándolas con arroz, maíz y desperdicios de cocina), se lograban exportar huevos a Panamá, Curazao y Venezuela (Valencia y Betancourth, 1991). En Colombia en 1950 aparece el virus de New Castle que reduce considerablemente la población de gallinas y entre 1950 y 1960 la producción de gallinas sufre grandes modificaciones con la introducción de nuevas razas de gallinas y la utilización de concentrados, drogas, vacunas e implementos que tecnificaron la producción y dieron origen a la producción avícola industrial del país (Camacho, 1966).

2.2 MARCO TEORICO

La mayoría de los estudios realizados acerca de la avicultura de traspatio son descriptivos y están basados en encuestas. En el país se ha hecho muy poco por caracterizar la población de aves criollas

La primera llamada de la FAO recomendando la preservación de los recursos genéticos de los animales autóctonos se registra en 1974. Esto debido a la importancia de estos recursos desde la perspectiva científica, económico productiva y cultural (Francesch, 1998).

Para la elaboración de esta investigación se utilizaran varios trabajos y documentos históricos donde se destaca, el libro “La gallina criolla colombiana”, escrito por Néstor Fabio Valencia Llano,⁵ profesor asociado, Universidad nacional de Colombia, sede Palmira, quien identificó 12 tipos de aves criollas y describe las características generales de cada subespecie; el trabajo de investigación “Descripción de los tipos de gallina criolla (Gallusdomesticus), existentes en Colombia”, realizado Néstor F Valencia, Jaime E Muñoz

⁴Ibid, p.3..

⁵VALENCIA, Néstor F. la gallina criolla colombiana [on line]. Colombia. SF. [Citado el 19 de abril del 2013] disponible en internet: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3412/1/9789588095561.pdf>

y Luz A Álvarez., quienes describen los tipos de gallina criolla existentes en Colombia y la investigación llamada “razas de gallinas criollas en el caribe colombiano” realizada por Juan José Castillo Rodríguez Magíster D R y Postulado a Doctor en Agroecología UAGRARIA Cuba, Oscar Vergara Garay Zootecnista. Esp. Docente Universidad de Sucre y Domingo Martínez Menco Tecnólogo Agropecuario.⁶

Para la caracterización fenotípica se adaptaran metodologías generales clásicas, como las señaladas por Lázaro (2006) y Estrada (2007). También se tomaran en consideración los lineamientos de la FAO en sus descriptores de especies avícolas FAO (1981). Para ello se registrarán las medidas zoométricas y las características fenotípicas.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

En Colombia se conocen como gallinas criollas las que son mantenidas en los patios de las viviendas rurales y periurbanas, bajo condiciones de manejo extensivo. Las aves de corral pertenecen al Orden Galliformes. La gallina doméstica común, o pollo, pertenece a la familia Fasiánidas, y su nombre científico es Gallusgallus. Las gallinas criollas no pertenecen a ninguna raza específica, más bien son una mezcla indeterminada de razas de diferentes orígenes.

Las gallinas criollas generalmente deben lograr una porción importante de su alimento mediante la búsqueda y obtención de recursos alimenticios en los patios o corrales, tales como follajes y semillas de plantas herbáceas, frutos caídos de los árboles frutales, lombrices de tierra, moluscos (babosas y caracoles), insectos y otros artrópodos. Por lo general reciben diariamente una ración variable de granos (maíz) u otros recursos, además de los restos de la comida casera; muchas veces estos suministros no son constantes ni en frecuencia, ni en cantidad, ni en calidad.

Una característica constante de las gallinas criollas es la elevada diversidad de fenotipos, aún en un mismo patio; lo cual es un evidente indicador de la amplia diversidad genética. En cualquier patio o región existen en las gallinas criollas importantes variaciones de tamaño, de color, de tipos de cresta (Ej.: simple, rosa, guisante, doble); de plumaje (Ej.: pirocas, copetonas, barbadas, calzadas, grifas y otras); de esqueleto (Ej.: enanas, ponchas, cinqueñas) y de aptitudes (Ej.: carne, huevos, riña, ornamentales). Prácticamente en todas las partes del mundo, las familias rurales, campesinas o indígenas mantienen grupos de gallinas en los patios de sus casas conocidas regularmente como “gallinas criollas” y las hay en una gran diversidad en cuanto a tipos, tamaños, colores y conformaciones; tipos de cresta, copetonas, barbadas o “papujas”, cuello desnudo o “chiricanas” o “pirocas”, sin cola o “ponchas” o “mochas”, con las patas emplumadas o “calzadas”, enanas, de plumaje erizo grifas y algunas otras más.

⁶CASTILLO, Juan J. et al. Razas de gallinas criollas en el caribe colombiano [on line]. Colombia 2004, [citado el 25 de abril del 2013] disponible en internet: http://grupos.emagister.com/documento/_razas_de_gallinas_criollas_en_el_caribe_colombiano/1043-816786

La gallina criolla ha estado sometida a una baja presión de selección por parte del hombre y ha sido la selección natural la que determina cuáles animales logran sobrevivir y reproducirse en esas condiciones. Por ello, las gallinas criollas han conservado el comportamiento de cloquez que les permite incubar sus huevos y criar sus pollitos. También han desarrollado una mayor resistencia a las enfermedades que las gallinas de líneas industriales, en las cuales es la selección dirigida por el hombre, por criterios de producción, la que determina la sobrevivencia y reproducción de los individuos. En la avicultura industrial las enfermedades se combaten con higiene, vacunas y medicinas; mientras que las gallinas criollas generalmente deben enfrentar las enfermedades y las que las superan serán los progenitores de la próxima generación.⁷

2.3.1 Anatomía básica. Primordialmente los gallos y las gallinas muestran un evidente dimorfismo sexual, lo cual significa que podemos distinguir gallos de gallinas a simple vista. Cabe mencionar que muchas de las características físicas han cambiado debido a la domesticación, pues han surgido razas de variadas formas, colores y tamaños por lo que resultaría infructuoso tratar de hacer entrar a todas las aves criollas o de raza en un mismo patrón de anatomía.

2.3.2 Taxonomía. Reino: Animalia

Sub-reino: Metazoos

Phyllum: Chordata

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Phasianidae

Género: Gallus

Especie: gallus

2.3.3 Gallos. Son más grandes, midiendo en torno a los 70 cm y llegando a pesar hasta 1.5 kg. Poseen una coloración llamativa respecto a la de las hembras, también tienen una gran cresta rojiza en la cabeza, la cual usan como símbolo de dominancia. Los ejemplares de gallo rojo salvajes poseen colores más brillantes que sus parientes domésticos.

El dorso está recorrido desde el cuello hasta la espalda por una capa de plumas suaves. La cola está compuesta por plumas grandes y arqueadas, que tienen iridiscencias de color azul, púrpura o verde bajo la luz. Bajo el pico presenta barbas rojas mucho más desarrolladas que las de las hembras. Además presenta vocalizaciones muy características especialmente a primeras horas de la mañana y ya caída la tarde, aunque algunos gallos suelen cantar de

⁷SOTO, et al. Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (*Gallusdomesticus*) utilizando RAPDs como marcadores moleculares. [On line] México 2002. 40(3):275-283. [citado el 17 de mayo 2013]. Disponible en internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Gallina_criolla

madrugada y es un comportamiento que se activa cuando oyen otros gallos cantar a la distancia, demostrando así el dominio que tienen sobre su territorio.⁸

2.3.4 Gallinas. Son más pequeñas. No suelen medir más de 50 cm y apenas llegan a 1 kg de peso. Poseen una coloración menos atractiva, destinada a proporcionarles protección y escondite en su hábitat. La cresta y barbas son también mucho menos prominentes.

2.3.5 Coloración. Como sucede con la anatomía, la coloración en los ejemplares domésticos no atiende patrones como en la especie silvestre, pues los múltiples entrecruzamientos han dado origen a miles de patrones de coloración distintos, así mismo se han creado razas específicamente para ser animales de ornato o de fantasía, con patrones de plumaje impresionantes.

En el hemisferio norte las aves mudan su plumaje de junio a octubre, es decir en los meses más calurosos del año para de esta forma renovar la capa protectora que los mantendrá calientes durante el invierno.

La gallina criolla es la que se utiliza en la avicultura de traspatio. Por definición, son el resultado de las cruces entre gallinas de razas, la diferencia es que las gallinas criollas se vuelven propias del lugar en el que viven y han desarrollado características particulares para su supervivencia dependiendo de la región. Se clasifican como semipesadas ya que no corresponden únicamente a las aves de postura ni a las de engorda, sino que son empleadas para ambos propósitos, aunque yo solo me dedicaré a hablarles acerca de la producción de huevo. Estas características son muy importantes ya que desempeñan un papel crucial en la economía familiar del medio rural pues les permite tener carne y huevos con un poco tiempo dedicado a su cuidado, ya que la mayoría de veces son animales que se mantienen en espacios libres, aunque en el presente blog propondré un sistema de semilibertad como opcional.⁹

Este tipo de gallina está adaptada para vivir en contacto con el suelo y obtener recursos alimenticios en el medio. En las zonas rurales de México, la cría de aves de corral representa una tradición en los patios para contribuir con la seguridad alimentaria local, por su aporte de proteínas de alto valor biológico, al reciclaje de desperdicios de alimentos y residuos de cosechas, y el control biológico de invertebrados.

Es importante que valoremos los sistemas avícolas locales desde el punto de vista adaptativo y de mejoramiento, es decir que se adapten a las condiciones ambientales y

⁸BOTANICA, el mundo de la naturaleza, la gallina. [on line] SN. SF. [citado el 28 de abril del 2013] disponible en internet: <http://www.botanical-online.com/animales/gallina.htm>

⁹SALINAS, Man. Cría ecológica de las gallinas. Descripción general de la especie. [On line] mexico, SF [citado el 18 de mayo 2013]. Disponible en internet: <http://lagallinaecologica.blogspot.com/p/1-descripcion-general-de-la-especie.html>

culturales de cada lugar y que conforme pase el tiempo, nuestra parvada sea sometida a un programa de mejoramiento.

Estas aves vienen de un largo proceso de selección natural y han desarrollado una gran resistencia a condiciones ambientales desfavorables. Pueden desarrollarse bien dentro de un rango muy amplio de temperatura y humedad. Comen desechos de la huerta y el hogar como así también insectos que encuentran directamente en la tierra. Son aptas para la cría doméstica, pero su producción de carne y huevos es modesta.

Se deben conseguir aves que estén sanas, de buen tamaño (la distancia entre la unión de las dos patas y el borde final de la pechuga debe ser de alrededor 4 dedos y la amplitud entre la pelvis de 3 dedos, esto nos indica que es una buena ponedora), con ojos expresivos y brillantes sin lagañas, cabeza redonda, crestas y barbas rojas bien formadas, con buena calidad de pluma, que estén limpias, con una pechuga carnosa y sobresaliente.

Las gallinas de patas muy pálidas mientras no están poniendo huevos, serán malas ponedoras, eso se debe a que mientras una gallina pone huevos, las sustancias que le confieren el color amarillo de sus patas servirá para darle color amarillo a las yemas de los huevos, por lo que sus patas se pondrán un poco más descoloridas en la temporada de postura.¹⁰

Las gallinas que va a ser buenas ponedoras empluman temprano, cambian las plumas en grupos de cinco plumas o más plumas a la vez no pluma por pluma. Si cambia varias plumas a la vez significa que la muda va a ser corta y se va a demorar menos en volver a poner, las plumas deben ser sedosas y bien desarrolladas.

A continuación se mencionan las características que deberá tener un buen gallo reproductor:

Como en la elección de las gallinas, los gallos deberán ser grandes, corpulentos, sanos, con cresta y barbas brillantes y de buen color, así como pico y patas bien formadas.

Los gallos hijos de buenas ponedores por lo general presentan un buen comportamiento sexual debido a que pueden pisar a las gallinas sin herirlas.

Los buenos reproductores empiezan a cantar y pisar temprano, a los 8 meses ya están listos.

Las hermanas de los buenos gallos reproductores inician la postura muy rápidamente aproximadamente a los 7 meses de vida.

Un mal reproductor es aquel gallo que al pisar varias gallinas, los huevos que pongan se demoren en producir pollitos.

¹⁰Ibid, p.2.

Aunque las condiciones anteriores solo son recomendaciones, se puede elegir al gallo y gallina que se desee, incluso si vivimos en un sitio donde el canto de los gallos es algo indeseable o solamente nos interesan los huevos más no la producción de pollitos, podemos optar por criar solamente gallinas.

Mucha gente cree que para que una gallina ponga huevos es necesario un gallo, pero no es así, las gallinas sin gallo igualmente pondrán huevos, no obstante éstos no serán fértiles y no habrá posibilidad que de ellos nazca un pollito.

2.3.6 Tipos de gallinas criollas. Para la realización de esta investigación nos basamos en el libro publicado por la universidad nacional en el cual se da a conocer una descripción de los tipos de gallina criolla: para facilitar su identificación a nivel de campo, en este libro se propone el nombre de la subespecie para cada tipo criollo; algunos de los nombres locales usados por los campesinos colombianos para identificarla; el centro de origen; su presencia en América del Sur acorde con la revisión histórica; su distribución; las características generales de la raza y la Descripción genética:¹¹

Ilustración 1. *Gallus domesticus* L. subespecie *inauris*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Santandereana, Ecuatoriana, Chilena, De aretes, Araucana, Gallina de los huevos de pascua, Collonca de aretes.

¹¹ VALENCIA, Néstor F. la gallina criolla colombiana [on line]. Colombia. SF. [Citado el 19 de abril del 2013] disponible en internet: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3412/1/9789588095561.pdf>

Centro de origen: América del sur.

Presencia en América del Sur: Precolombina.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: Abundante plumaje alrededor de la cara y el oído (simulando aretes), carencia de glándula uropigiana y vértebras coccígeas. Las aves provienen de huevos de cáscara azul, las hembras adultas ponen huevos cuya cáscara es de color azul. La coloración del plumaje es variado.¹²

Ilustración 2. *Gallus domesticus* L. subespecie *barbatus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Tufus, barbada, tufa.

En ingles faverolles; en frances mille fleur; en aleman, Thüringer Bausbäckchen.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del Sur: Precolombina.

¹² VALENCIA LLANO Néstor Fabio. La Gallina Criolla Colombiana. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agrarias. (PDF). UNIMEDIOS Comunicación Estratégica. Pág. 15-17.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: es una variación en la longitud de las plumas, consiste en una prolongación de las plumas de los lados del rostro y debajo del pico inferior, por lo que presentan abundante plumaje a ambos lados de la región auricular y alrededor de la cara, simula una barba compacta, con patillas a los lados. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón.¹³

Ilustración 3. *Gallus domesticus* L. subespecie *ecaudatus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Tapuncha, tapa, récula, francolina.

En inglés Rumpless Fowl, Rumpkin, Persian Cock; en francés, Poule sans croupion, Poule sans quene, Poule de Wallikiki; en alemán, Kaulhuhn, Kluthhuhn.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del sur: Precolombina

Distribución: Nacional.

¹³ *Ibíd.*, pág. 18-19.

Características de la raza: la falta de rabadilla es una variación en el esqueleto axial, es hereditaria, las aves carecen de las 14 o 16 plumas rectrices caudales, de la glándula uropigiana, de los músculos relacionados, de las 5 vértebras caudales libres (coccígeas) y del pigostilo; en otros individuos de tipo genético intermedio, las 5 vértebras caudales libres están fusionadas de modo irregular, el color del plumaje varia, los huesos son de color marrón.¹⁴

Ilustración 4. *Gallus domesticus* L. subespecie *nudicollis*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Carioca, cuello desnudo, cuelli pelada.

En inglés Turkens-Naked Necks; en francés, Cou-nu; en alemán, Nackthälse.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del sur: Precolombino

Distribución: Nacional.

Características de la raza: se considera una variación en la distribución de las plumas. Las plumas que corresponden al trayecto inferior de la cabeza no existen, salvo la parte más próxima a la cresta; es decir esta zona no solo carece de plumas, sino también de folículos.

¹⁴ *Ibíd.*, pág. 20-21.

La parte dorsal del cuello carece de plumas, menos las que corresponden al trayecto espinal anterior.. 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 de color marrón.¹⁵

Ilustración 5. *Gallus domesticus L. subespecie crispus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Chusca, Crespa, Chiroza, Churrumba, Chirapa, Rizada, Trintre.

En inglés Frizzles; en francés, Poule frisée; en alemán, Strupphuhn, Lockenhuhn, Kafferhuhn.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del sur: Precolombina. El plumaje rizado lo presentan también la gallina pascuense descrito por Wilhelm (1957) como "trintre".

Distribución: Nacional.

Características de la raza: el plumaje rizado es una variación en la estructura de las plumas, su plumaje se diferencia de los demás tipos por su forma característica: las plumas exteriores, cabeza, cuello, tronco y alas están curvadas hacia adelante, especialmente la

¹⁵ *Ibíd.*, pág. 22-23.

punta y retorcidas o enrolladas en una o varias veces, haciéndose visible la cara inferior del plumaje, pareciendo crespo y esponjoso. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón.¹⁶

Ilustración 6. *Gallus domesticus* L. subespecie *lanatus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: De pelo, lanígera, lanudas, lanosa, sedosa.
En inglés Silky fowls; en francés, Poule soyeuse; en alemán, Seidenhühner.

Centro de origen: Asia.

Presencia en América del sur: Precolombina.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: es una variación en la estructura de las plumas, en el Plumaje sedoso las plumas de contorno tienen cañones delicados y barbas largas, las barbillas están alargadas, muy visibles. Las rémiges (las grandes plumas del ala) y las rectrices (plumas caudales) están habitualmente modificadas en la parte distal, La pluma carece de ganchillos, por lo que se pierde la unidad de la pluma. Su principal característica morfológica radica en su plumaje con cañón muy débil y blando, las fibras de vexillum son

¹⁶ *Ibíd.*, pág. 24-27.

como pelo, seda o lana, las patas presentan cinco dedos ligeramente cubiertos de plumas y mechón de plumas en la cabeza. El color del plumaje es variado, los huevos son de color blanco.¹⁷

Ilustración 7. *Gallus domesticus* L. subespecie *giganteus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Zamarrona, calzada.
En inglés: Cochins, Brahmas, langshan

Centro de origen: Asia

Presencia en América del sur: sin reportes precolombinos.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: plumas en las patas y dedos. En general las plumas son más abundantes a lo largo del borde externo del tarso-metatarso y en el dedo más exterior, el color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón, los diversos estudios genéticos sobre las patas calzadas no se ha deducido ninguna explicación satisfactoria para todos los tipos y grados diversos de esta condición.

¹⁷ *Ibíd.*, pág. 28-30.

Ilustración 8. *Gallus domesticus* L. subespecie *cristatus*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Copetonas, Copetudas, Moñudas.

En inglés, Crested, polish; en francés, Poules huppées; en alemán, Schopf y Haubenhühner.

Centro de origen: Asia y Europa, con presencia en América del Sur.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: Es una 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. En cuanto a su extensión, el penacho puede variar desde una estructura parecida a una prominencia nodular, con plumas que caen sobre los ojos y el rostro tapándolo, hasta la presencia de un corto número de plumas que apenas puede distinguirse del estado normal. En algunos casos presenta una pequeña elevación del cráneo y encima de este un penacho de plumas, el cual se encuentra dirigido hacia atrás. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón.¹⁸

Ilustración 9. *Gallus domesticus* L. subespecie *pugnax*.

¹⁸ *Ibíd.*, pág. 34-36.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Gallina Fina o De pelea
En ingles, Old English game.

Centro de origen: Asia (India).

Presencia en América del sur: Sin reportes precolombinos.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: El color del plumaje es variado, los huevos son de color blanco. Son las gallinas más similares a su tronco de origen, Gallus bankiva. Los machos se especializaron para la riña de gallos, las hembras son excelentes incubadoras y presentan la mejor habilidad materna. Las hembras son utilizadas principalmente como reproductoras, y los machos en algunos casos para cruzarlo con otros tipos de gallinas criollas para producir aves mestizas, a las cuales, los campesinos les atribuyen elevada postura.¹⁹

¹⁹ *Ibíd.*, pág. 37-38.

Ilustración 10. *Gallus domesticus* L. subespecie *morio*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Nicaragua, Mora, Etiope.

En inglés Black Fowl; en francés, Poules nègre; en alemán, Negerhuhn.

Centro de origen: India (Darwin); África (Mozambique) (Bufón). Con presencia en América del Sur, pero sin reportes precolombinos.

Características de la raza: dichas aves presentan fibromelanosis que significa pigmentación melánica del tejido conjuntivo. Se considera una variación en la coloración de las aves. Hutt (1960) mencionó que este tipo de aves presentaban cantidades diversas de melanina en la dermis de la piel, en los músculos, nervios, tendones, mesenterios, paredes de los vasos sanguíneos. Otra característica es su plumaje negro. A simple vista se observa pigmentación en la cresta, la cara, las orejillas, el pico, las patas y la piel. La cáscara de los huevos es de color blanco.²⁰

²⁰ *Ibíd.*, pág. 39-41.

Ilustración 1. *Gallus domesticus* L. subespecie *dorkingensis* n.l. “enana”.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Paticorta, Enana, Reptadora.
En ingles Creepers, en francés, Courtes pattes.

Centro de origen: Asia, Inglaterra, Alemania.

Presencia en América del sur: sin reportes precolombinos.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: es una variación en el esqueleto apendicular, el cuerpo es de tamaño normal y los huesos largos de las extremidades posteriores están acortados. La tibia aparece más afectada que los demás huesos, el peroné es más grueso en la Creeper, por lo general presentan cinco dedos. El color del plumaje es variado, los huevos son de color marrón.²¹

²¹ *Ibíd.*, pág. 43-45.

Ilustración 12. *Gallus domesticus* L. subespecie nanus n.l. “cubana”.



Fuente: Valencia LI, N.F

Nombres locales: Cubana normal, kika normal, kike normal.
En inglés, Bantams.

Centro de origen: Asia y Europa (Alemania). Con presencia en América del Sur, sin reportes precolombinos.

Distribución: Nacional.

Características de la raza: El tamaño de su cuerpo es pequeño. El color del plumaje es variado, los huevos son de color blanco y azules en diferentes tonalidades. La reducción del tamaño está ligado al sexo, donde las aves son normales. Este tipo de aves posee una cantidad menor de genes con efectos acumulativos para tamaño corporal que las razas de tamaño grande y mediano, sin embargo en algunas de ellas se debe no solamente a la escasez de genes que promueven un mayor tamaño corporal, sino también a la presencia de genes que reducen su tamaño.²²

***Gallus domesticus* L subespecie nanus variedades.**

²² *Ibíd.*, pág. 46, 48, 49, 50.

Ilustración 2. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *rizada*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Ilustración 14. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *copetona*



Fuente: Valencia LI, N.F

Ilustración 15. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *de pelo*.²³



Fuente: Valencia LI, N.F

Ilustración 16. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *calzada*



Fuente: Valencia LI, N.F

²³ *Ibíd.*, pág. 51.

Ilustración 3. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *barbada*



Fuente: Valencia LI, N.F

Ilustración 4. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *santandereana*.²⁴



Fuente: Valencia LI, N.F

²⁴ *Ibíd.*, pág. 53,54.

Ilustración 19. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *tapuncha*.



Fuente: Valencia LI, N.F

Ilustración 5. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad *cuello desnudo*.²⁵



Fuente: Valencia LI, N.F

2.4. MARCO LEGAL

El presente proyecto se ajusta a las “normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” establecidas en la resolución No. 008430 de 1993 del ministerio de salud e igualmente se acoge a la regulación vigente sobre bioseguridad: resolución 3492 de

²⁵ *Ibíd.*, pág. 55,56.

1998 y resolución 2935 de 2001 del instituto colombiano agropecuario, teniendo en cuenta las disposiciones y normas (decisión 391 de la comunidad andina de naciones) aplicadas en el país en materia de acceso a recursos biológicos y genéticos.

Constitución política de Colombia. Título II "De los derechos, las garantías y los deberes". Capítulo 2 "De los derechos sociales, económicos y culturales". Artículo 65. La producción de alimentos gozará de la especial protección del estado, para el efecto se otorgara prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras e infraestructura física y la adecuación de la tierra.

De igual manera el estado promoverá la investigación la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de aumentar la productividad".²⁶

Artículo 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

²⁶ ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia. Bogotá, 1991.

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1. LOCALIZACION

La presente investigación se realizó en tres municipios de la provincia de Ocaña del departamento Norte de Santander y en el municipio de Rio de Oro del departamento del Cesar, los cuales se da la ubicación a continuación.

3.1.1 Ubicación geográfica del municipio de San Calixto. Está localizado en la subregión occidental del Departamento de Norte de Santander. Presenta Límites con los Municipios. Por el Norte con Teorama y El Tarra, por el Este con los Mpios. De Tibú y Sardinata, por el Sur con los Mpios. De Hacarí y La Playa, por el Oeste con los Mpios. De Ocaña y Teorama. Dista a 300Kms. De la capital del Departamento. Las coordenadas geográficas de la cabecera Municipal son: a los 08°24'22" de latitud Norte y 73°12'41" longitud oeste.

3.1.2 Ubicación geográfica del municipio de Teorama. Está ubicado en la parte occidental del departamento Norte de Santander. Forma parte de la subregión occidental. Limita al norte con la Republica de Venezuela y el municipio de Convención; al sur con Ocaña; al oriente con El Tarra, Tibú y San Calixto y al occidente con Convención. La cabecera municipal se encuentra ubicada a 73° 39' 24" al oeste del meridiano de Greenwich (longitud) y a 8° 26' 18" al norte del paralelo ecuatorial (latitud); a 274 Km. De la capital del departamento.

3.1.3 Ubicación geográfica del municipio del Tarra. Está localizado a una altitud de 270 metros sobre el nivel del mar y su extensión es de 675 km². La temperatura promedio es de 28 °C. Dista 159 km deCúcuta. Sus coordenadas geográficas es: Longitud al oeste de Greenwich 73° 59' y Latitud Norte 8° 35'. Limita al norte con Tibú, al sur con San Calixto, al oriente con Tibú y al occidente con Teorama. Sus ríos son: El Catatumbo, Tarra y Orú. Hace parte de la región norte del departamento.

3.1.4 Ubicación geográfica del municipio de Rio de Oro. Río de Oro es un municipio de Colombia, situado al nordeste del país, en el departamento del Cesar. Limita al norte con el municipio de González y el departamento de Norte de Santander; por el sur con San Martín, por el oriente con Ocaña y por el occidente con Aguachica.

3.2. POBLACION

La población que se va a utilizar son las diferentes líneas de gallinas criollas de la Provincia de Ocaña, visitándose 15 predios en cada municipio y muestreándose la población allí encontrada.

3.3 MUESTRA

La muestra utilizada fueron gallinas criollas encontradas en cada uno de los predios visitados en los cuatro municipios que hacen parte de la Provincia de Ocaña. El total de predios visitados fue de 60.

La muestra considerada está conformada por gallinas y gallos adultos, exclusivamente.

3.4 DISEÑO EXPERIMENTAL

La presente investigación es de tipo investigativo, ya que el objeto de investigación es caracterizar fenotípicamente las gallinas criollas de los municipios de Rio de Oro, el Tarra, Teorama y San Calixto; y por medio de esto se obtendrá la descripción, registro, análisis, interpretación e información de datos del proyecto.

A todas las variables a estudiar se les aplicara los paquetes estadísticos descriptivos y se determinaran los casos en que exista dimorfismo sexual.

Se empleara la estadística descriptiva para determinar la dispersión de los datos cualitativos, y a los datos cuantitativos se le aplicara un análisis de varianza, seguido de un análisis de correlación y regresión.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la elaboración de esta investigación se utilizaran varios trabajos y documentos históricos donde se destaca, el libro “La gallina criolla colombiana”, escrito por NESTOR FABIO VALENCIA LLANO, profesor asociado, Universidad nacional de Colombia, sede Palmira, quien identificó 12 tipos de aves criollas y describe las características generales de cada subespecie; y el trabajo de investigación “Descripción de los tipos de gallina criolla (*Gallus domesticus*), existentes en Colombia”, realizado por Néstor F Valencia, Jaime E Muñoz y Luz A Álvarez., quienes describen los tipos de gallina criolla existentes en Colombia.

Para la caracterización fenotípica se adaptaran metodologías generales clásicas, como las señaladas por Lázaro (2006) y Estrada (2007). También se tomaran en consideración los lineamientos de la FAO en sus descriptores de especies avícolas nativo FAO (1981). Para ello se registrarán las medidas zoométricas y las características fenotípicas.

La recolección de la información tendrá como técnica la aplicación de encuestas, llenado de fichas técnicas (para las medidas zoométricas y características fenotípicas), el análisis visual y fotográfico de las gallinas criollas en los distintos municipios.

Para la recolección de datos se realizaron un monitoreo en cada uno de los municipios, registrando las características externamente observables. El examen visual de cada ave será la técnica empleada en el presente trabajo.

Los datos que arrojo el estudio se ordenaron por rasgo fenotípico para calcular sus frecuencias y se aplicaron la estadística no paramétrica, y así determinar la posible asociación entre los diferentes rasgos.

Las variables zoométricas que se tuvieron en cuenta en la presente investigación se observan en la siguiente Cuadro.

Cuadro 1. Medidas de las variables zoométricas en gallinas criollas

Variable	Características
Longitud de cabeza (cm)	Distancia entre el punto más sobresaliente del occipital y el hueso frontal (lagrimal)
Anchura de cabeza (cm)	Distancia entre los puntos más saliente del borde supra orbital del frontal
Longitud de orejillas (cm)	Se toma en dirección cráneo –caudal
Ancho de orejillas (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de cresta (cm)	Se toma en dirección cráneo –caudal
Ancho de cresta (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de pico (cm)	En dirección caudo-craneal, en la base del pico hasta la punta del mismo
Longitud de cuello (cm)	Distancia comprendida desde la base de la nuca hasta el encuentro
Longitud dorsal (cm)	Desde la primera vértebra torácica hasta la región del pigostillo (cola)
Longitud ventral (cm)	Medida en la región esternal quilla
Distancia entre articulaciones fémur -ilio-isquiático (cm)	Se toma en dirección cráneo –caudal
Perímetro de tórax (cm)	Se toma la circunferencia bajo las alas y la región de proyección del esternón
Longitud de ala (cm)	Se toma en dirección cráneo –caudal
Longitud de ala proximal (húmero) (cm)	Desde la unión del húmero con la columna vertebral hasta la terminación del humero
Longitud de ala media (radio cúbito) (cm)	Desde la unión del húmero con el radio y el cúbito hasta la terminación de ellos
Longitud de ala distal (falanges) (cm)	Desde la unión del radio y el cúbito con las falanges hasta la terminación de ellas
Longitud de muslo (fémur) (cm)	Distancia de la región media del coxal hasta la articulación de la rodilla

Cuadro 1. (Continuación)

Longitud de pierna (tibia)	Distancia entre las articulaciones de rodilla y tarso
Ancho de pierna (tibia) (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de caña (tarso-metatarso) (cm)	Distancia entre las articulaciones del tarso y el origen del cuarto dedo
Longitud del dedo medio (3 ^a falange)(cm)	Distancia entre el calcáneo y el tobillo
Longitud de espolón (1 ^a falange) (cm)	Se toma en dirección cráneo –caudal

Fuente: Lázaro C. (2006) y Estrada A. (2007)

Selección de las aves para obtener las muestras. Se utilizaron solamente aves sanas que no presentaban ningún síntoma anormal.

Número de muestras. Se tomaron 10 muestras por cada municipio en diferentes veredas.

Edad en que se deben obtener las muestras. La toma de sangre solo se hizo en machos y hembras adultas las cuales ya han cumplido con su desarrollo y se pueden observar fácilmente todas sus características fenotípicas.

Volumen de las muestras de sangre. Se extrajo de cada ave 1 ml de sangre el cual es suficiente para el análisis molecular.

Equipo utilizado para la extracción de sangre de las aves. Se utilizaron vacutainer y jeringas estériles desechables de 3 a 5 ml, el tamaño de la aguja fue de calibre 20 o 22, de 1/2 a 1 pulgada. Los tubos usados fueron de vidrio con tapas herméticas para guardar la sangre coagula y refrigerada.

Método por medio del ala. Se tomó la vena branquial del ala para la extracción de la muestra de sangre. Se voltea el ave y se extiende su ala, el punto de penetración de la aguja fue en la unión del húmero con el radio (codo). La sangre debe ser extraída lentamente hacia la jeringa para evitar dañar la sangre. Es común que se forme un hematoma o un coágulo de sangre en el área de la inyección. Cuando se saca la aguja de la vena, se hace presión con el dedo sobre el sitio de la inyección promoverá una coagulación rápida.

Manipulación de la muestra de sangre. Una vez que se ha obtenido la sangre en la jeringa, se debe colocar cuidadosamente dentro de un tubo para permitir que se coagule (tubo de coagulación). Un coágulo ocurre cuando todas las células de la sangre se unen por el proceso de coagulación y se separa de la porción líquida de la sangre (suero). El forzar la sangre a través de la aguja puede dañar las células de la sangre y resultar en una muestra de mala calidad. Para limitar el daño de los glóbulos rojos de la sangre, se debe inyectar la muestra de sangre lentamente en el tubo para que corra hacia abajo por la pared del tubo.

La sangre se debe poner en el tubo de coagulación antes de que empiece la coagulación. Los tubos se deben mantener en una posición firme y refrigerada.

3.6 METODOLOGIA

Para la consecución de los objetivos, nos basamos metodológicamente en una secuencia lógica de actividades que incluyen, trabajo preliminar de campo, recolección de información primaria y secundaria, análisis de la misma y utilización final de ésta para el desarrollo del diagnóstico final. De ese modo, se plantean 4 las fases a desarrollar descritas a continuación:

3.6.1 Recolección y análisis de información. Revisión del estado del arte. (Se revisara literatura científica sobre los recursos genéticos avícolas).

Recopilación de información existente sobre la caracterización fenotípica de las gallinas criollas, en otras regiones la estadística descriptiva para determinar las dispersiones del país y el mundo.

Diseño de encuesta y fichas técnicas para recolección de datos de campo.

3.6.2 Trabajo preliminar de campo. Visita a cada uno de los cuatro municipios que hacen parte de la Provincia de Ocaña y sur del Cesar.

Aplicación de encuesta a los propietarios de los predios donde se va recolectar información.

Recolección de datos cuantitativos (zoométricos) y cualitativos (fenotípicos), en las fichas técnicas diseñadas para ello.

Toma de fotografías a las aves.

Toma de muestra de sangre a las aves, para la segunda fase de la investigación.

3.6.3 Procesamiento de información. Validación de los datos recogidos en campo.

Selección y análisis de información recolectada en campo.

Tabulación de la información.

Constitución de un archivo fotográfico de las aves criollas de los municipios de Rio de Oro, el Tarra, Teorama y San Calixto.

3.6.4 Avances e informe final. Presentación de avances para que reflejen el desarrollo de la investigación.

Conclusiones y elaboración del diagnóstico.

Preparación de ponencia.

Preparación de artículo.

Entrega del proyecto final.

Al llegar a cada predio en los diferentes municipios, previamente seleccionados tomamos las coordenadas mediante el uso de un GPS, luego se aplicamos una encuesta a los propietarios de los lugares visitados; en paralelo y mediante una evaluación visual se registraron las características morfológicas de las gallinas criollas, empleamos unas Cuadros de registros. Además se llevó a cabo una caracterización zoométrica de las aves encontradas, determinando datos cuantitativos; para ello se utilizó instrumentos como una báscula manual, un pie de rey (vernier) y una cinta métrica.

La recolección de datos se centró en el peso corporal de las aves y observación de características como: color y tipo del plumaje, tipo de cresta, color de tarsos, presencia de plumas en las patas, color de la piel, color del pico y color de las orejuelas u orejillas. Se tomaron medidas corporales de longitud del cuello, dorsales y ventrales del cuerpo del ave, longitud proximal, media y distal del ala, longitud del fémur, tarso y dedo medio, así como el espolón y perímetro torácico. Las medidas se tomaron individualmente y se anotaron en una ficha descriptiva que considera entre otras características las recomendadas por la FAO (1981) y se tomaron como se indica en la Cuadro 1.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

El Departamento de Norte de Santander está situado al noreste del país, entre las cuencas del Lago de Maracaibo y del río Magdalena; es atravesado por la Cordillera Oriental, sobresaliendo en ella el macizo de Santander al Sur, la Serranía de los Motilones al Occidente, la Serranía de Tibú al norte y el Nudo de Santurbán-Mérida al Oriente, permitiendo poseer una diversidad bioclimática y conformar un sistema hidrográfico organizado en tres grandes cuencas. Que corresponden al Catatumbo, Magdalena y Orinoco. Tiene una extensión de 21.987 km², correspondiente al 1,93% de la superficie total del país (1'141.748 km²). Limita por el norte y el oriente con la República Bolivariana de Venezuela, al sur con los Departamentos de Boyacá y Santander, y por el occidente con los Departamentos de Cesar y Santander.

El área geográfica que conforma la subregión de la Provincia de Ocaña, son los Municipios de Abrego, La Playa, Ocaña, Hacarí, Convención, Teorama, San Calixto, El Carmen, Villa Caro, El Tarra, Cachira, La Esperanza en el Norte de Santander y Rio de Oro y Gonzales en el Sur del Cesar, poseen características biofísicas similares, al igual que una gran identidad cultural, económica, social y comercial; las cuales se consolidan aún más por las relaciones establecidas entre las comunidades que ocupan los territorios de los entes territoriales involucrados.

Los municipios que conforman la Subregión de la Provincia de Ocaña se ubican en las estribaciones de la Cordillera Oriental, aspecto que permite la existencia de diversos pisos térmicos, permitiendo la diversidad en las zonas agroecológicas y de hecho la existencia de diferentes sistemas productivos.

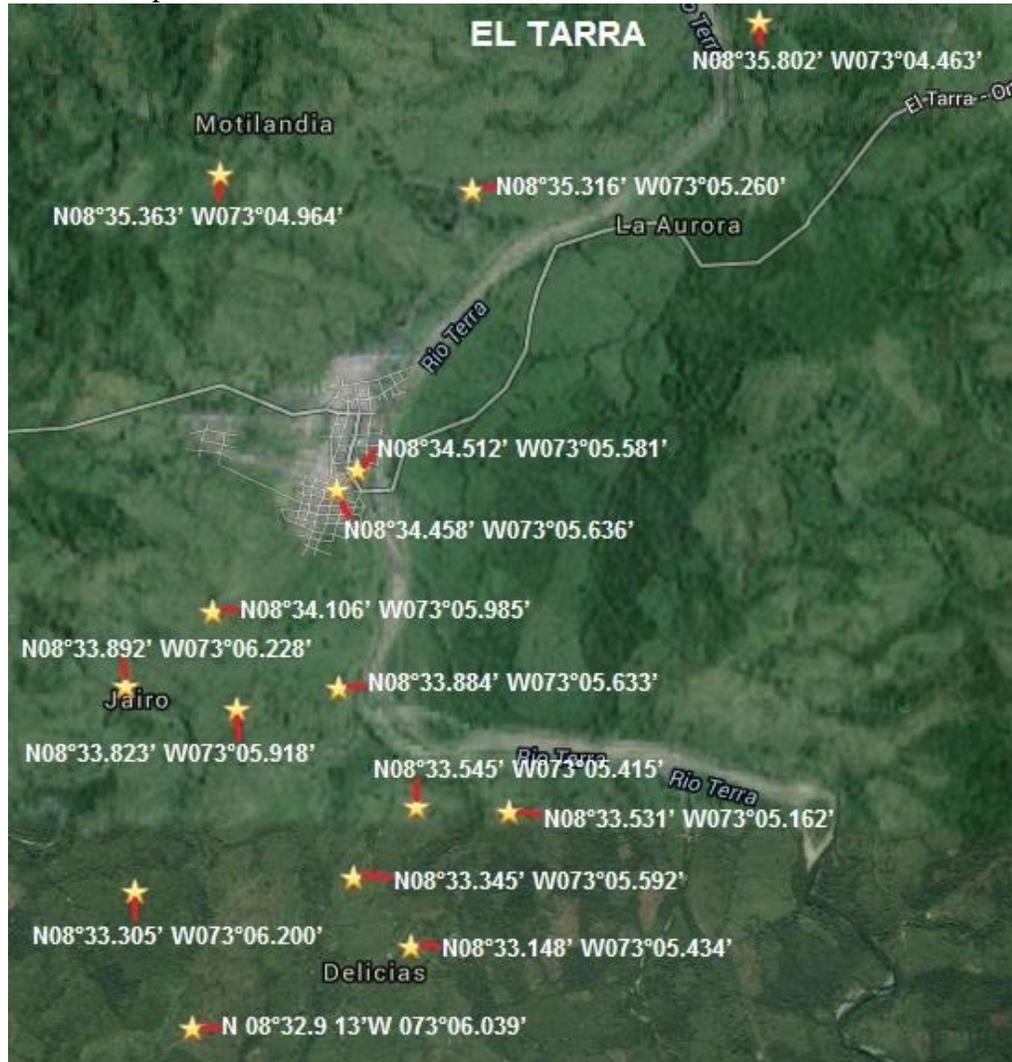
Específicamente la población a estudiar comprende los municipios del Tarra, Teorama, San Calixto y Rio de Oro que forman parte de la Provincia de Ocaña.²⁷

4.2. SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Los cuatro municipios relacionados con el presente estudio fueron elegidos de entre los catorce que componen la provincia de Ocaña.

²⁷Asociación de Municipios, CPGA, 2006.

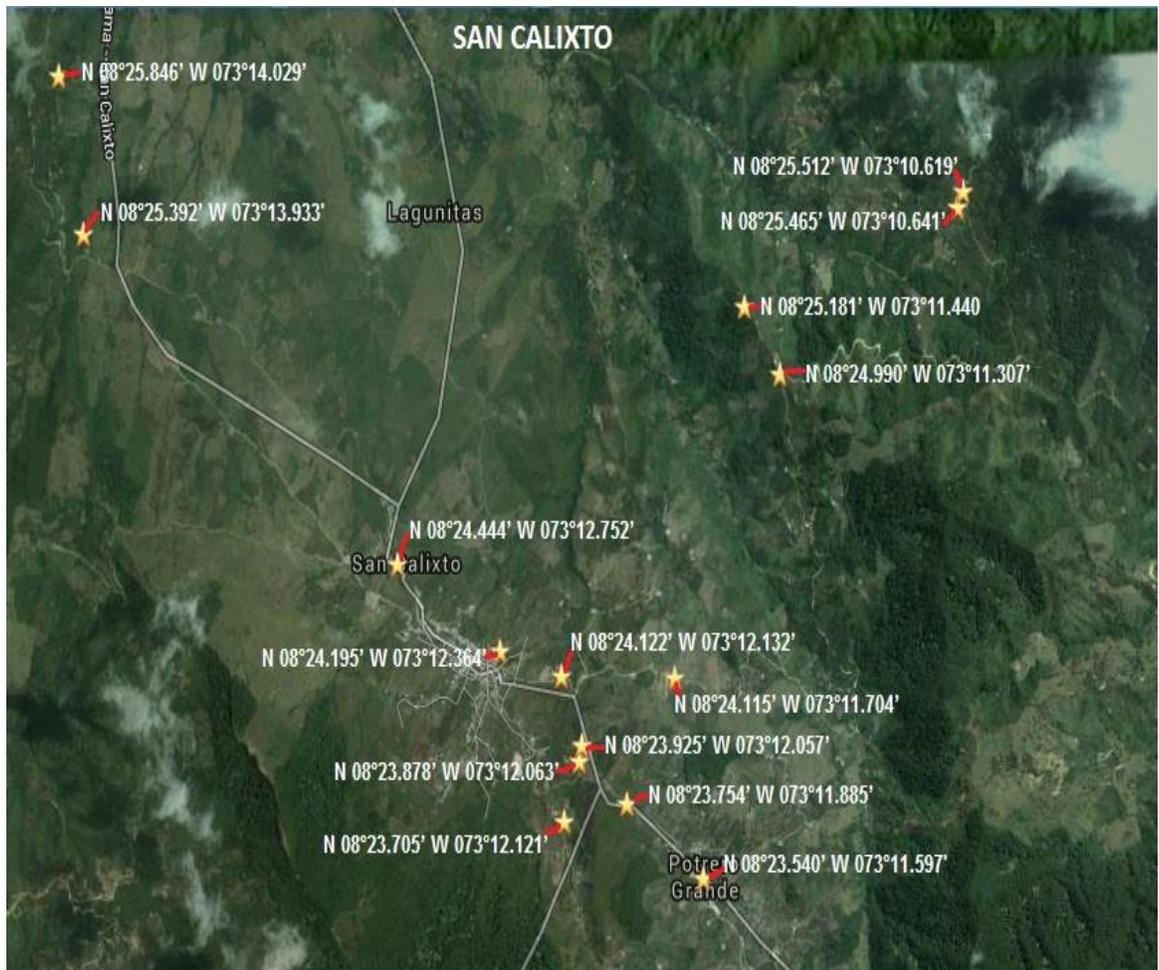
Ilustración 21. Mapa del área de estudio.



El Tarra: Es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Norte de Santander. Su población es de 12.766 habitantes, de los cuales 9.498 residen en la zona urbana y 3.268 en la rural. Fue fundado el 26 de noviembre de 1990. Tiene 72 veredas y cuatro corregimientos que son Orú, Filogringo, El paso y Playa Cotiza.

En la cabecera urbana están los barrios El Tarrita, Comuneros, Primero de Enero, Pueblo Nuevo, San Rafael, El Dorado, La motilandia y Villa nueva. Está localizado a una altitud de 270 metros sobre el nivel del mar y su extensión es de 675 km². La temperatura promedio es de 28 °C. Distante en 159 km de Cúcuta. Sus coordenadas geográficas es: Longitud al oeste de Greenwich 73° 59' y Latitud Norte 8° 35'. Limita al norte con Tibú, al sur con San Calixto, al oriente con Tibú y al occidente con Teorama. Sus ríos son: El Catatumbo, Tarra y Orú. Hace parte de la región norte del departamento. La producción agrícola es Plátano, yuca, café, cacao, maíz y frijón, en la parte pecuaria como lo bovinos, porcinos y Aves. En este municipio se celebra el festival de música campesina y baile de la

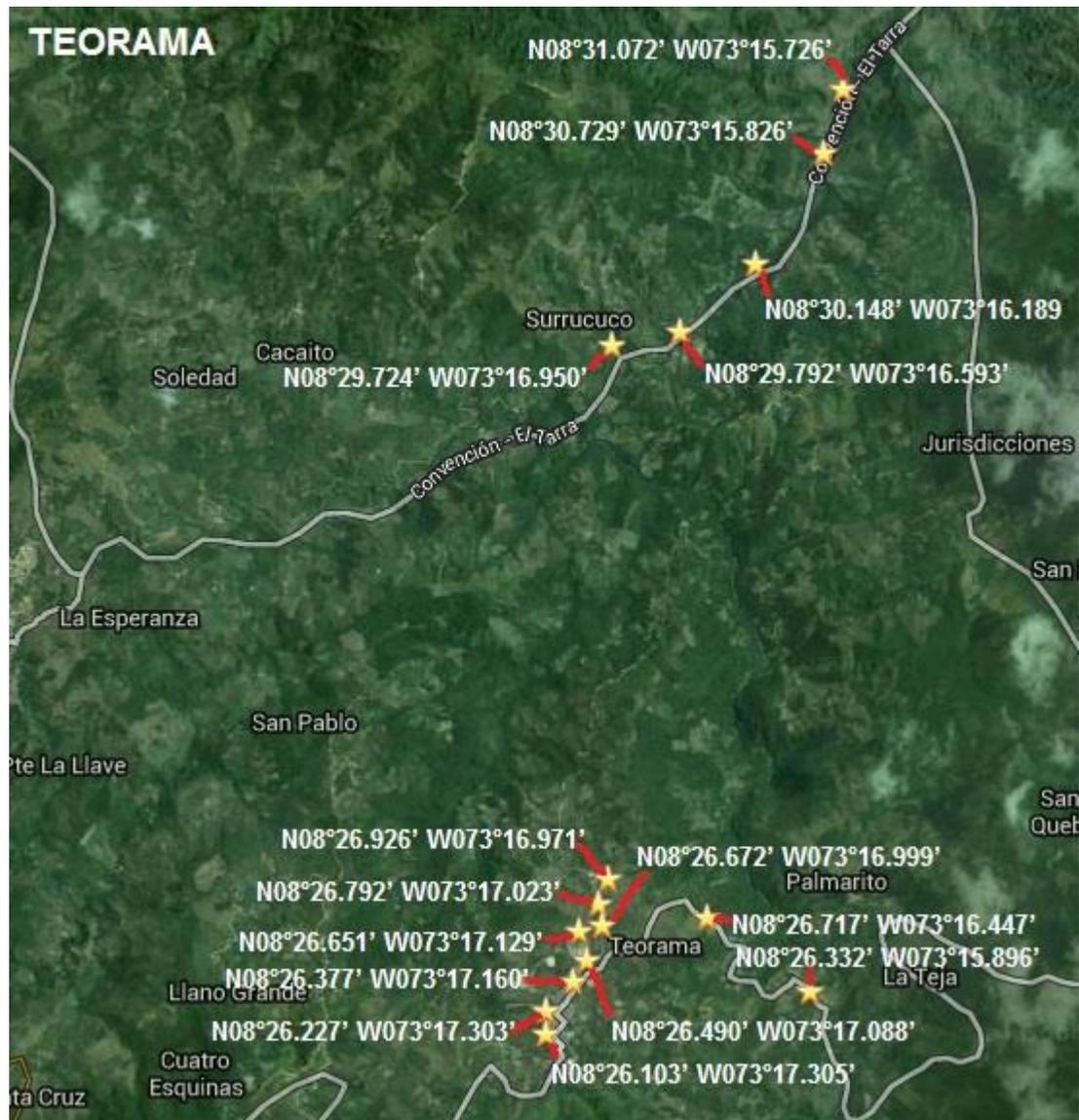
machetilla y los sitios turísticos san: Puente natural Filo El gringo - San Isidro, Río Presidentico y la hamaca.



San Calixto: Es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Norte de Santander fundado el 14 de Octubre de 1845, con una población 12.581 habitantes. Presenta una altitud de 1.650 metros sobre el nivel del mar con una extensión de 677 kms² con un clima de 17°C con una distancia de la capital de 243 Kms. Está compuesto por 13 corregimientos y 80 veredas. La producción agrícola en renglones como el café, yuca, caña panelera, maíz, frijol, tomate, cebolla cabeza y cacao y en la producción pecuaria como los bovinos, porcinos, asnar y aves. Realiza festividades como el día de la Virgen del Carmen, reinado del reciclaje y festival del retorno, sus sitios turísticos son el altar de la iglesia parroquial, granja la maravilla, cueva de los indios, la puerta del potrero, monumento a la Virgen del Carmen y parque infantil Burbujitas.



Rio de oro: Se localiza al sur del Departamento del Cesar, tiene una extensión aproximada de 613.3 Km², área que corresponde a 661.330 hectáreas; tiene las siguientes coordenadas geográficas; Latitud Norte, 8° 17' 40" Longitud Oeste a 73° 23' 18" de Greenwich y una distancia de la capital de 586 km. El Municipio de rio de oro está dividido territorialmente en 12 corregimientos y 48 veredas con una población de 14.023 habitantes. La temperatura promedio anual del municipio se encuentra entre los 18° y 25° centígrados en el casco urbano municipal, y, 28° a 37° centígrados en la región ardiente. La precipitación promedio es de 1330 mm. /año, la humedad relativa está entre 83 y 91%, la velocidad máxima del viento entre 2 y 3 m/seg, y el brillo solar se encuentra entre las 1922.1 horas /año y la evapotranspiración potencial para un año típico es de 625 mm. Los pisos térmicos que presenta son fríos, templados y calientes.



Fuente: Autores del Proyecto

Teorama: Es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Norte de Santander. Su población asciende a 28 974 habitantes y se localiza en las coordenadas a 73° 17' 24" O y a 8° 26' 18" N. Dista 274 km de Cúcuta, capital del departamento, una de las ciudades más importantes del país. El municipio de Teorama está localizado en la subregión occidental del departamento del Norte de Santander. Limita con la República de Venezuela y el Municipio de Convención por el norte, con el municipio de Ocaña por el sur; con los Municipios del Tarra, Tibú y San Calixto por el oriente y con el municipio de Convención por el Occidente. Se constituye en el primer renglón de la economía del municipio. Productos como la piña, el café, cacao, caña panelera, fríjol, maíz y plátano, destacan en la producción agrícola de éste; así mismo, la producción de frutas como cítricos (naranja y mandarina), se constituyen en otra fuente importante de ingresos. Sus festividades son la

matanza del tigre, fiestas en honor al patrono San Isidro Labrador, fiestas en honor a San Luis Gonzaga y la tradición de la estrella, además tiene zona turística como Iglesia de la Parroquia San Isidro, piedra de la India, cerro de Cristo Rey y la Santa Cruz, quebrada de la sangre, pozo de la Paila y el Salto y centro recreacional Teorama.

4.3. TAMAÑO DE LA PARVADA

Los datos obtenidos durante el estudio, indican que el número de animales en las zonas evaluadas se compone de 25.98 animales, de los cuales 14.5 son hembras y 2.7 son machos; sin embargo, entre los hogares visitados se encontraron parvadas atípicas, algunas apenas con 18 gallos y otras con más de 50 aves, incluso los casos excepcionales implican 60 aves en el conjunto. En los cuatro municipios de estudio; sin embargo, los inventarios presentaron variación por la estrecha dependencia con factores como: la época del año, la edad de las propietarias, la disponibilidad de alimento y la mano de obra disponible.

La época del año como factor que limita al número de animales en la parvada se refiere básicamente a que, las gallinas no deben empollar en ciertas temporadas ya que se considera que los pollitos están destinados a morir, ya sea por la disminución de disponibilidad de alimento en los traspatios (maíz), o por la temporada de lluvias y frío.

La pérdida de animales atribuibles a la escasa disposición de alimentos no implica realmente que mueran de hambre sino que, en los momentos en que las reservas de granos disminuye, se tiende a consumir algunos de los animales con la finalidad de ajustar la cantidad que sí se puede mantener y así equilibrar entre lo que consume la familia y la parvada. Se prioriza por supuesto para el consumo humano y lo restante para las gallinas u otros animales de la unidad de producción.

La edad de las propietarias es otro factor importante que determina el tamaño de la parvada; sin embargo, esta situación está vinculada tanto con la experiencia de cuidar gallinas, así como con el tamaño del predio para la producción agrícola y con el momento de consolidación de la familia, es decir, si se trata de un matrimonio joven con hijos pequeños, el tiempo para el cuidado de los animales será reducido y en consecuencia no se cuenta con apoyo de mano de obra en esas tareas.

Otro factor de suma importancia, es que la cría de gallinas está estrechamente relacionada con la medicina tradicional, ya que representan uno de los insumos necesarios para esta práctica. Durante el desarrollo del trabajo de campo fue posible observar que algunas familias no tenían gallinas o que su parvada estaba reiniciando después de haber transitado una situación familiar de enfermedades; la recuperación de las parvadas se debe a que los rituales de la medicina tradicional se suele requerir de caldos de gallina, para la cura de algún miembro de la familia. En todas las comunidades se registró que en los casos en que enferma más de un integrante de la familia, se necesitan más animales para los rituales y entonces merma considerablemente la cantidad de gallinas, al grado incluso de recurrir a préstamo de aves con la familia o en el último de los casos a la compra.

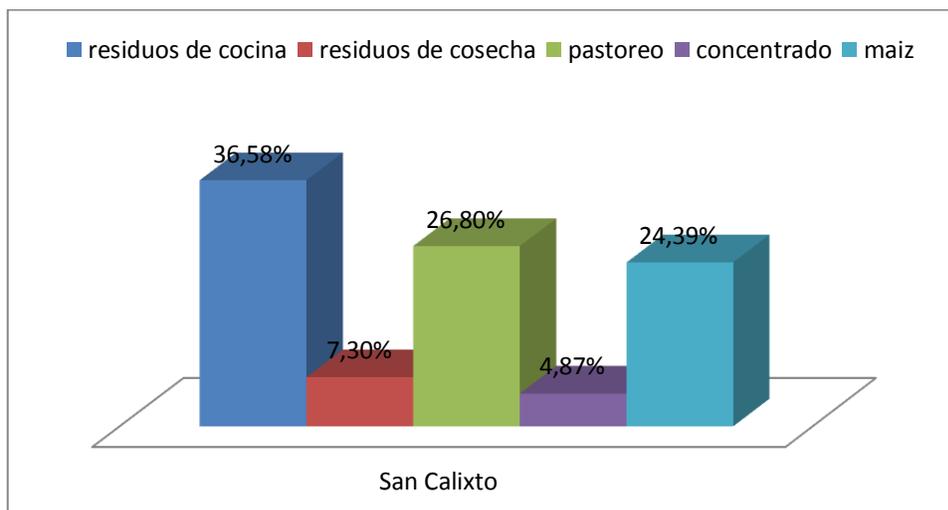
4.4. ALIMENTACIÓN

Como ya se ha mencionado, el maíz es la principal fuente de alimentación de las gallinas locales; sin embargo, cuando nacen los pollitos de manera general las mujeres les dan masa de maíz o tortillas recién hechas en trocitos; algunas señoras mencionaron que mientras son pequeñitos les proporcionan alimento comercial, el cual es adquirido en tiendas veterinarias ubicadas en las cabeceras municipales, pero como es costoso sólo se les da hasta que ya pueden comer maíz quebrantado y luego entero. Así conforme van creciendo los pollitos, van aprovechando otros alimentos que encuentran principalmente en las áreas abiertas del rededor de la casa y que básicamente son insectos y hierbas.

Los resultados del trabajo muestran que casi todas las parvadas tienen un manejo tradicional y de tipo extensivo, en el cual se instrumentan los conocimientos de las generaciones anteriores incorporando algunas características personales. En promedio se alimenta a los animales en dos ocasiones al día, una por la mañana cuando se abren los gallineros para que salgan y otra al medio día, dando maíz, así como los desechos de la cocina. La administración del alimento se hace directamente en el suelo o eventualmente en canoas que sirven para alimentar a los cerdos.

Una vez que se abren los gallineros por la mañana, las gallinas comienzan la búsqueda de alimentos; sin embargo, esta actividad se les restringe en las siguientes cuatro semanas posteriores a la siembra agrícola, con la finalidad de que no arranquen y destruyan las semillas.

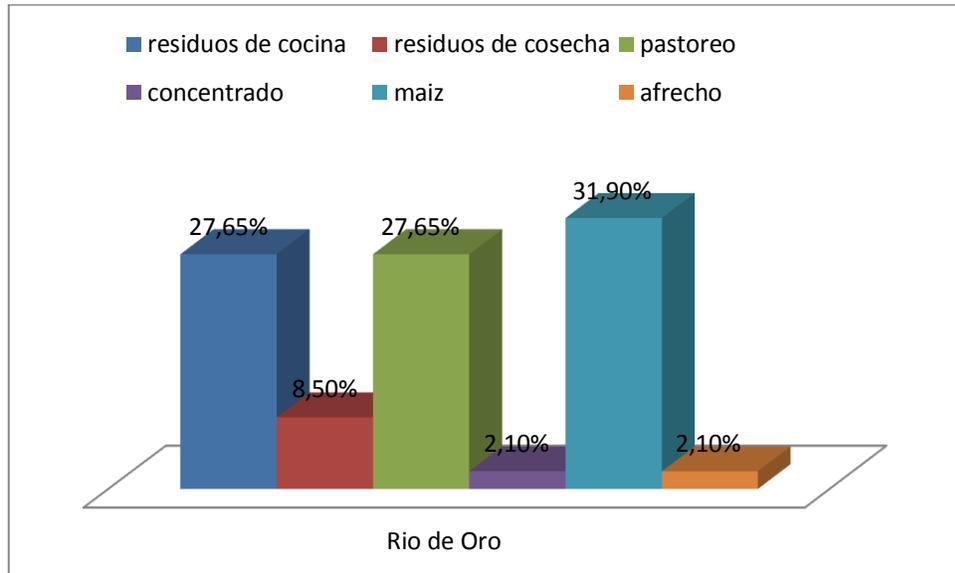
Gráfica 1. Tipo de alimentación en las explotaciones visitadas municipio de San Calixto.



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de San Calixto, se hace la alimenta a las aves criollas principalmente con residuos de cocina, también podemos concluir que el pastoreo y el maíz son fuente importante en la dieta alimenticia de las aves.

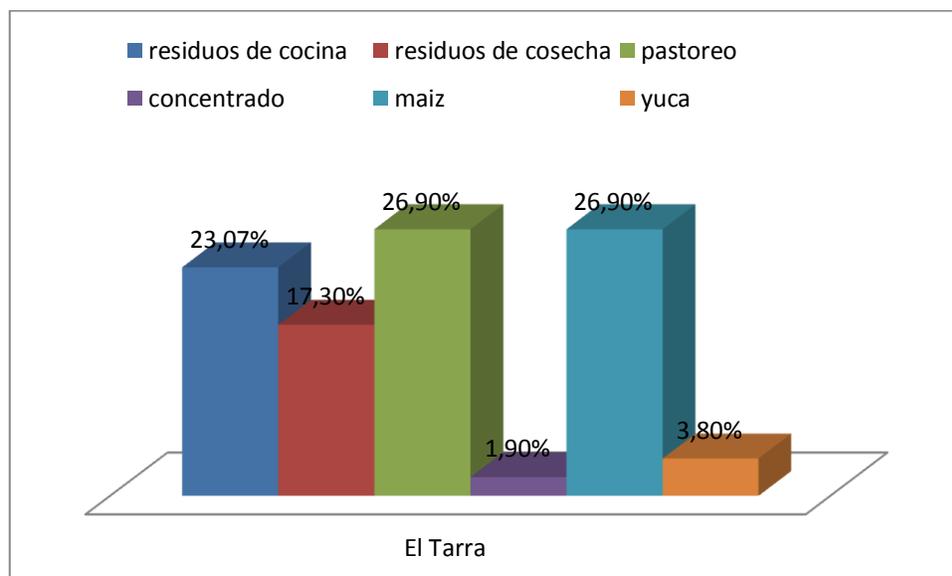
Gráfica 2. Tipo de alimentación en las explotaciones municipio de Rio de Oro.



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de Rio de Oro la principal fuente de alimentación de las aves es el maíz y la segundo fuente de alimentación con gran porcentaje corresponde a los residuos de cocina y pastoreo.

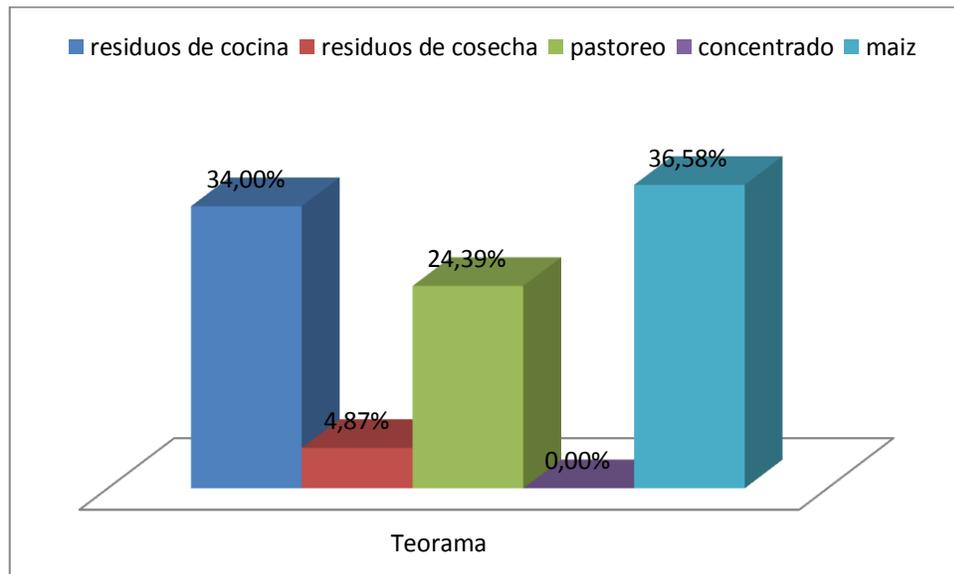
Gráfica 3. Tipo de alimentación en las explotaciones visitadas municipio del Tarra



Fuente: Autores del proyecto

En este municipio las principales fuentes de alimentación utilizadas por los campesinos es el maíz y el pastoreo seguido de residuos de cocina y de cosecha.

Gráfica 4. Tipo de alimentación en las explotaciones visitadas municipio de Teorama.



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de Teorama predomina la alimentación con maíz y residuos de cocina, seguido de la alimentación con pastoreo y residuos de cosecha. Se observa que en ningunas de las fincas encuestadas no se usa alimentación a base de concentrados.

En general en las zonas de estudio nos muestra que la alimentación se realiza con maíz y pastoreo con mayor frecuencia. En algunas zonas con desperdicios de cocina y con una escasa alimentación a base de concentrado.

4.5. INSTALACIONES Y ALOJAMIENTOS

Las propietarias de gallinas de las diferentes comunidades indicaron que procuran construir los alojamientos lo más próximos a la casa habitación con la finalidad de tener las aves cerca y estar al tanto de su seguridad. Se encontraron diferentes modelos de gallineros, por ejemplo, los elevados que pueden ser árboles o construcciones echas en madera por las señoras. También hay otras versiones construidas casi a nivel del suelo o en el suelo, igualmente de Cuadro s de madera y techo de lámina. Así pues, el material de construcción más utilizado es la madera, insumo de fácil acceso y barato en las comunidades, pero también se utilizan otros materiales como la malla ciclón de cuadros de 10 x 10 cm o también la malla gallinera para la instalación de una pequeña área perimetral alrededor del gallinero sostenida en postes de madera.

Generalmente, cuando se comienza la cría de gallinas, las parvadas no cuentan con un alojamiento, por lo que se les puede ver compartiendo los corrales de las ovejas o que duerman en los árboles del traspatio, situación que cambia en cuanto la primera gallina se enclueca, pues para ese momento se procura de inmediato a la construcción de los cajones o gallineros, ya que es evidente la posibilidad de acrecentar la parvada, lo que conlleva a proporcionar alojamiento seguro, de acuerdo a las posibilidades de cada familia.

Ilustración 22. Alojamiento.



Fuente: Autores del proyecto

4.6. HUEVOS E INCUBACIÓN

La incubación de los huevos en cada parvada depende enteramente de gallinas o patas y pavas cluecas, ya que en general entre las propietarias no se practica la incubación artificial. El número de huevos incubados por una gallina varía de 10 a 12, mientras que a las patas se

les puede poner de 12 a 18; el promedio de los nacimientos es de 8 a 10 pollitos respectivamente. Para el presente trabajo se estimó que las gallinas en producción ponen alrededor de 20 - 25 huevos por temporada (de 2 a 3 al año) y el tiempo de permanencia dentro de la parvada es de 18 a 24 meses. Argumentan las señoras que las pavas son mejores criadoras que las gallinas ya que estas cuidan más a sus hijos de depredadores.

Además afirman que por lo general seleccionan los huevos que sean redondos para que salgan hembras, porque los alargados salen machos y siempre buscan que los huevos rajen en la menguante porque si lo hacen en la creciente nacen muy débiles los pollitos y mueren en el cascarón.

Ilustración 23. Incubación.



Fuente: Autores del proyecto

4.7. MORTALIDAD Y SANIDAD

Las principales causas de muerte de los pollos en estas comunidades son los brotes de la enfermedad de Newcastle –localmente conocida como “peste”–, viruela aviar conocida como bubas, bronquitis a la que le dicen gargajera seguidos por los casos de depredación; la totalidad de los entrevistados reportó haber tenido casos de enfermedad en sus animales alguna vez. De acuerdo a la temporada del año, lluvias y/o sequías se presentan mortalidades asociadas, –frío, exceso de humedad o proliferación de vectores que portan enfermedades infecciosas– de modo tal que las propietarias reportaron la presencia al menos alguna vez de animales con signos como:

Las gallinas se muestran apáticas, con las plumas erizadas y las alas caídas,
Al cuadro anterior le acompañan estornudos, tos y flujo nasal,
Animales con disminución o falta de apetito,
Presencia de diarreas de color verde, blanca o sanguinolenta,
Tienen debilidad y presentan alas y cabeza caídas
Presencia de temblores e incoordinación.

Durante la temporada de lluvias se presentan las más altas tasas de mortalidad, sobre todo en los animales jóvenes, de tal modo que si alguna gallina se enclueca en esa temporada, se le induce mediante baños con agua fría a salir de ese estado, pues si llegara a empollar, los

animalitos están prácticamente destinados a morir debido a las condiciones climáticas.

No se emplean medicamentos alópatas en la prevención y tratamiento de las enfermedades; solamente se hace uso de remedios caseros en algunos casos, cuando las mujeres propietarias saben prepararlos o bien piden el consejo con algún familiar.

4.8. COMERCIALIZACIÓN

En las comunidades no se practica la comercialización abierta de animales ni de subproductos; sin embargo, en momentos de necesidad es posible comprar animales machos o hembras. Los precios de venta obtenidos durante el recorrido por las distintas comunidades se reportan sólo para la región en estudio, pues una hembra joven que inicia la postura puede llegar a costar entre 18000 y 20000 pesos, mientras que un macho que tenga piernas gruesas puede costar entre 30000 y 50000 pesos. Los precios estarán regidos de circunstancias como:

Si quien compra es de la zona o visitante,
Si se solicita para comer o se empleará en medicina tradicional,
Si se vende por necesidad de liquidez económica,
Si se vende por enfermedades en lotes de la comunidad,
Por agotamiento de las reservas de maíz.

Los recursos derivados de la venta de huevos o de los animales son administrados por las mujeres pues son ellas las propietarias, razón por la cual el dinero se destina a la compra de más animales o a la adquisición de insumos de la cocina.

La venta de animales y huevos observa características propias de la cercanía con la ciudad, pues independientemente de que se hace un uso tradicional de los animales y huevos, la venta de excedentes sí se da con más frecuencia, además de convertirse en una estrategia económica para las mujeres, quienes disponen de estos recursos para comercializarlos. Es interesante observar que de las comunidades se surten diversos restaurantes de tipo campestre, que ponen a disposición de los consumidores el tradicional “*sancocho de gallina criolla*” apreciado por propios y visitantes; igualmente en esos sitios, se observa en el menú de desayunos diferentes opciones de preparación de “*huevos criollos*”.

4.9 MATERIALES Y MÉTODOS

4.9.1 Recopilación de datos. Se llevó a cabo una encuesta formal en diversas comunidades de cuatro municipios de la región de estudio, para obtener las características morfológicas; en paralelo y mediante una evaluación visual se registraron las características fenotípicas de las gallinas. Además se generaron discusiones abiertas con mujeres, hombres y ancianos para conocer sus expectativas sobre la producción avícola. Con base en los resultados de la encuesta inicial y con la información de los datos geográficos –altitud msnm: alta, media y baja– un total de sesenta predios en cuatro municipios fueron finalmente elegidas, y en

cada una se eligieron al azar los primeros hogares donde se aplicaron posteriormente las herramientas de trabajo.

Ilustración 24. Muestreo.



Fuente: Autores del proyecto

4.9.2 Caracterización zoométrica. Los animales utilizados para la caracterización fueron adultos nacidos en la parvada o adquiridos en comunidades vecinas o periféricas; en total se observó a 60 aves. Los datos cuantitativos se obtuvieron utilizando una báscula digital, un pie de rey y una cinta métrica. Los atributos fanerópticos se describieron mediante la observación directa.

La recolección de datos se centró en la observación del sexo y peso del animal, así como en las características de coloración de la cresta, barbillas, ojos, piel y tarsos, así como la forma, tamaño y pigmentación en orejillas, cresta, pico y tarsos. Se tomaron también las medidas corporales de longitud del cuello, dorsales y ventrales del cuerpo del animal, se midió la longitud proximal, media y distal del ala, la longitud de fémur, tarso y dedo medio, así como el espolón y perímetro torácico.

Las medidas fueron tomadas individualmente y anotadas en una ficha descriptiva que consideró entre otras características, las recomendadas de FAO (1987).

El peso fue obtenido con una báscula digital con capacidad de 40 kg y precisión de 10g. Las variables cualitativas registradas para cada gallina fueron:

En la cabeza: tipo y color de cresta, color de ojo, forma de la orejilla, color de pico, color de barbilla, presencia o ausencia de copete

En cuello: presencia o ausencia de plumas

En el cuerpo: color y tipo de plumas

En las patas: color de tarsos, presencia o ausencia de plumas y espolón

Variables cualitativas registradas para cada gallina. En la cabeza: tipo y color de cresta, color de la orejilla, color de pico, presencia o ausencia de copete y barbilla.

En cuello: presencia o ausencia de plumas.

En el cuerpo: color y tipo de plumas.

En las patas: color de tarsos, presencia o ausencia de plumas y espolón.

4.9.3 Análisis estadístico. Las estadísticas descriptivas fueron obtenidas mediante la utilización del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurion XV Versión 15.2.06.

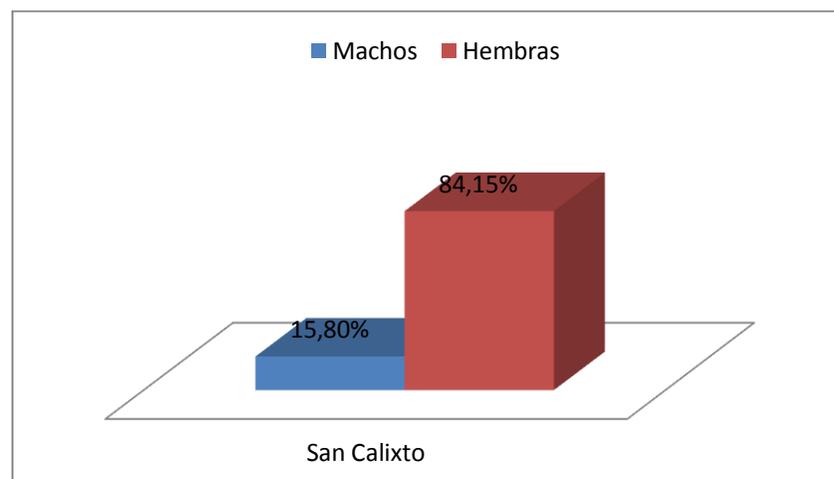
4.9.4 Sistema de crianza

Situación socioeconómica de los productores. Los resultados de este trabajo nos indican que la cría de gallinas criollas es una práctica liderada por las mujeres campesinas, que se ha extendido en los cinco municipios visitados, siendo fuente de alimento para todas las familias.

Por medio de capacitaciones y jornadas de extensión rural podrían fortalecerse las técnicas de cría de estas aves, que mejoraría las condiciones de vida de los campesinos.

Tamaño de las explotaciones por municipio.

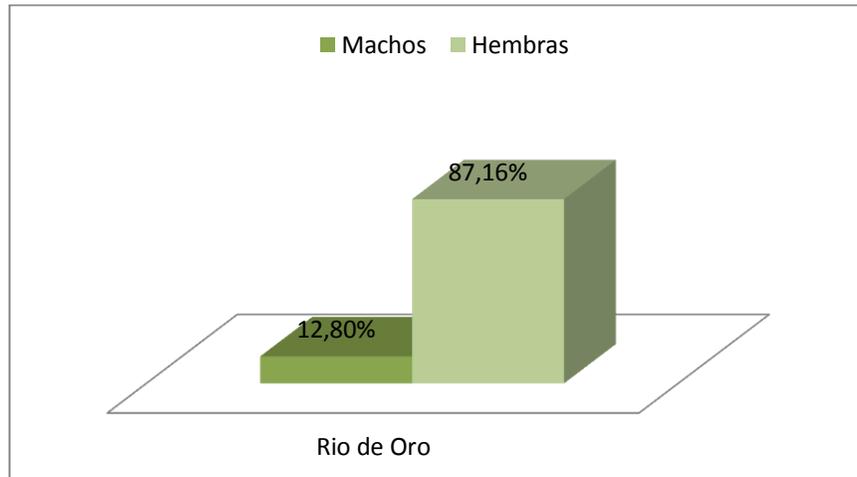
Gráfica 5. Tamaño de la explotaciones visitada municipio de San Calixto.



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de san Calixto se encontraron 183 aves de las cuales 29 fueron machos y 154 hembras con una relación hembra: macho de 5.31 hembra por cada macho.

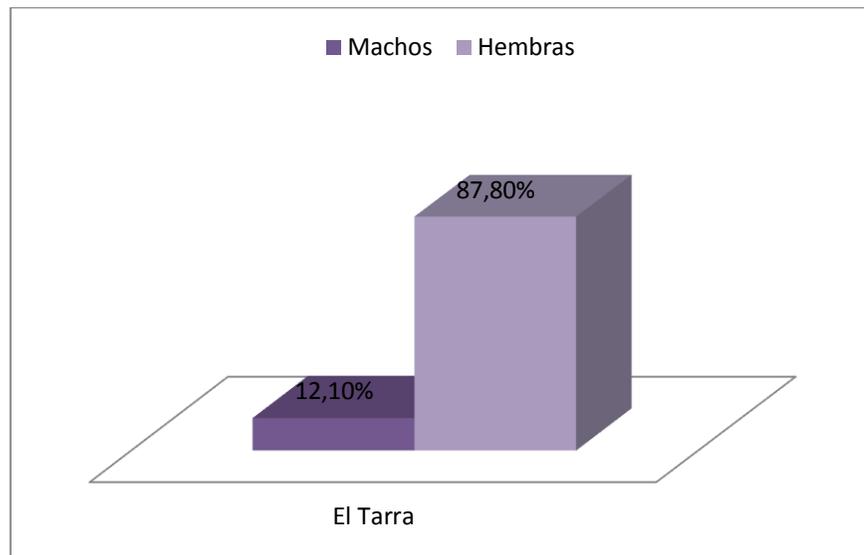
Gráfica 6. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de Rio de Oro.



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de Rio de Oro se encontraron 226 aves de las cuales 29 fueron machos y 197 hembras con una relación hembra: macho de 6.79 hembra por cada macho.

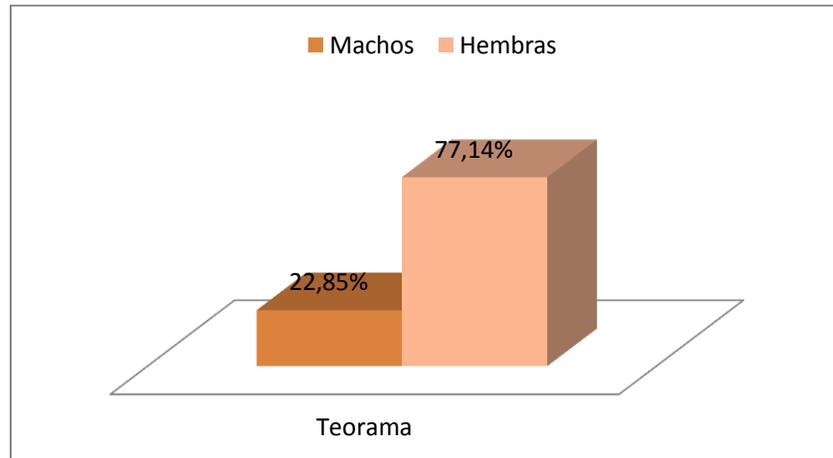
Gráfica 7. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de El Tarra



Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de El Tarra se encontraron 347 aves de las cuales 42 fueron machos y 305 hembras con una relación hembra: macho de 7.26 hembra por cada macho.

Gráfica 8. Tamaño de las explotaciones visitadas municipio de Teorama.



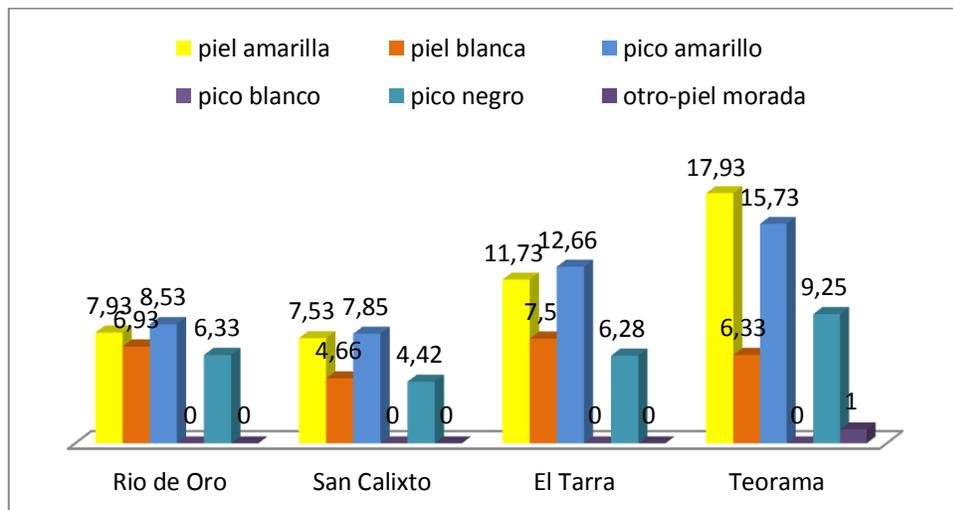
Fuente: Autores del proyecto

En el municipio de Teorama se encontraron 280 aves de las cuales 64 fueron machos y 216 hembras con una relación hembra: macho de 3.37 hembra por cada macho.

4.10 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Coloración de piel y pico

Gráfica 9. Coloración de piel y pico en cada municipio.



Fuente: Autores del proyecto

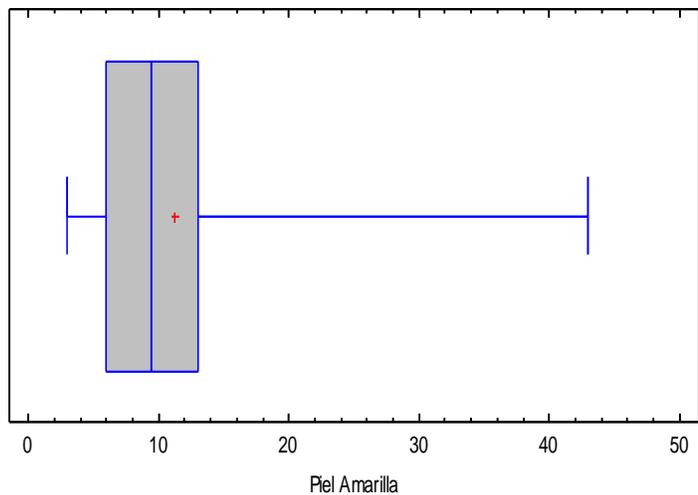
Cuadro 2. Resume Estadístico para coloración de piel amarilla

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TEORAMA	EL TARRA
Recuento	15	15	15	15
Promedio	7,93333	7,53333	11,7333	17,9333
Mediana	8,0	7,0	11,0	13,0
Moda		7,0		
Varianza	7,49524	4,98095	56,781	132,924
Desviación Estándar	2,73774	2,2318	7,53531	11,5293
Coefficiente de Variación	34,5094%	29,6257%	64,2214%	64,2895%
Error Estándar	0,706882	0,57625	1,94561	2,97684
Rango	9,0	7,0	20,0	36,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 10. Caja y bigotes para coloración de piel amarilla.

Gráfico de Caja y Bigotes



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

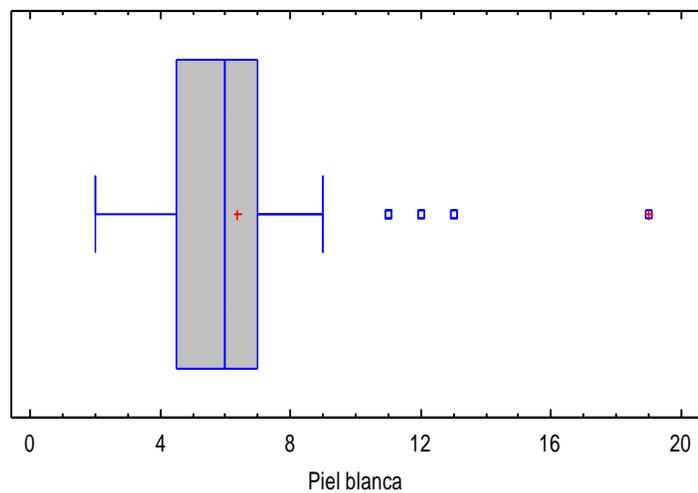
Cuadro 3. Resume Estadístico para coloración de piel blanca

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TEORAMA	EL TARRA
Recuento	15	15	14	12
Promedio	6,93333	4,66667	7,5	6,33333
Mediana	6,0	4,0	5,5	6,0
Moda		3,0	5,0	5,0
Varianza	5,78095	5,2381	21,3462	4,9697
Desviación Estándar	2,40436	2,28869	4,62019	2,22928
Coefficiente de Variación	34,6783%	49,0433%	61,6025%	35,1992%
Error Estándar	0,620803	0,590937	1,2348	0,643538
Rango	8,0	9,0	17,0	8,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 11. Caja y bigotes para coloración de piel blanca.

Gráfico de Caja y Bigotes



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

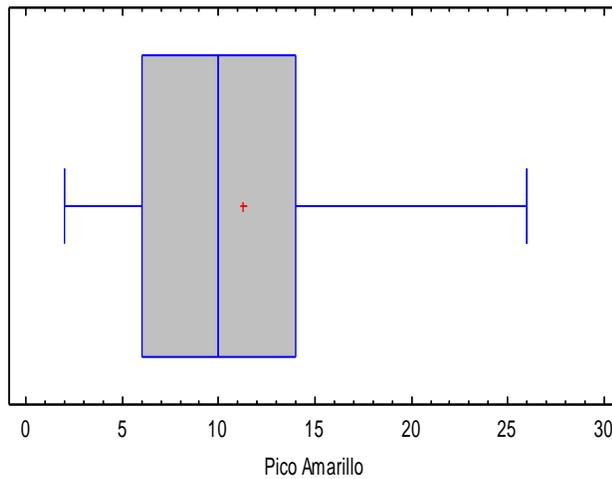
Cuadro 4. Resume Estadístico para coloración de pico amarillo

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TEORAMA	EL TARRA
Recuento	15	14	15	15
Promedio	8,53333	7,85714	12,6667	15,7333
Mediana	8,0	7,0	10,0	15,0
Moda	8,0			
Varianza	6,98095	6,43956	74,6667	6,54071
Desviación Estándar	2,64215	2,53763	8,64099	41,5723%
Coefficiente de Variación	30,9627%	32,2971%	68,2183%	1,68881
Rango	0,6822	8,0	24,0	21,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 12. Caja y bigotes para coloración de pico amarillo.

Gráfico de Caja y Bigotes



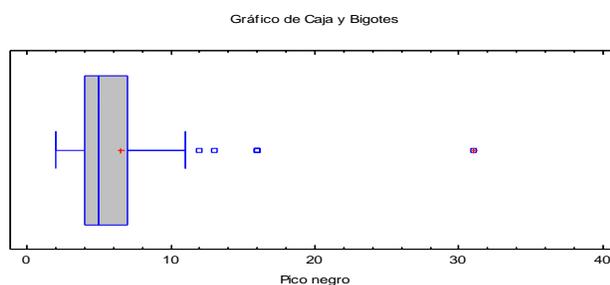
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 5. Resume Estadístico para coloración de pico negro

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TEORAMA	EL TARRA
Recuento	15	14	14	12
Promedio	6,33333	4,42857	6,28571	9,25
Mediana	6,0	4,0	5,5	6,0
Moda	6,0		5,0	4,0
Varianza	10,381	4,57143	8,83516	70,3864
Desviación Estándar	3,22195	2,13809	2,9724	8,38966
Coefficiente de Variación	50,8729%	48,2795%	47,2882%	90,699%
Rango	0,831904	29,0	11,0	29,0

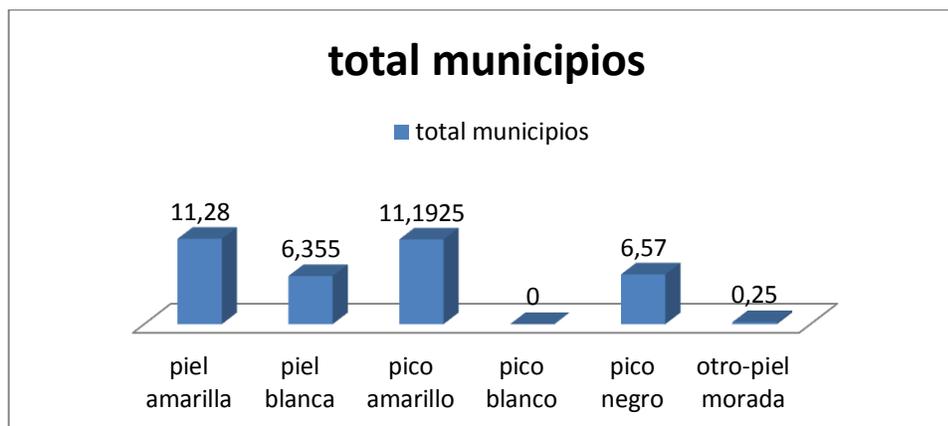
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 13. Caja y bigotes para coloración de pico negro.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 14. Coloración de piel y pico. Consolidado.



Fuente: Autores del proyecto

En general en los cuatro municipios en estudio se observó que en las aves predomina el pico amarillo y piel amarilla seguida de piel blanca con pico negro.

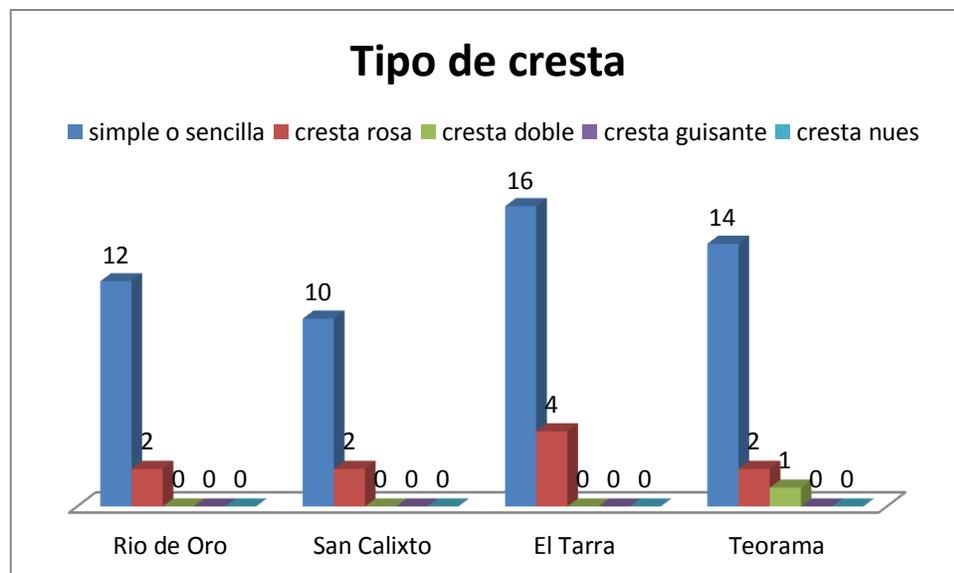
Cuadro 6. Resume Estadístico para coloración de pico blanco

VARIABLE	PIEL AMARILLO	PIEL BLANCO	PICO AMARILLO	PICO NEGRO
Recuento	60	56	59	55
Promedio	11,2833	6,33929	11,2542	6,47273
Desviación Estándar	9,5	6,0	10,0	5,0
Coefficiente de Variación	10,0	5,0	6,0	6,0
Mínimo	65,698	10,0464	41,8825	23,0687
Máximo	8,10543	3,16961	6,47167	4,80299
Rango	71,8354%	49,9995%	57,5043%	74,2035%
Sesgo Estandarizado	1,04641	17,0	24,0	0,647635
Curtosis Estandarizada	40,0	3,20446	0,386193	29,0
				18,355

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

TIPO DE CRESTA

Gráfica 2. Tipo de cresta en cada municipio.



Fuente: Autores del proyecto

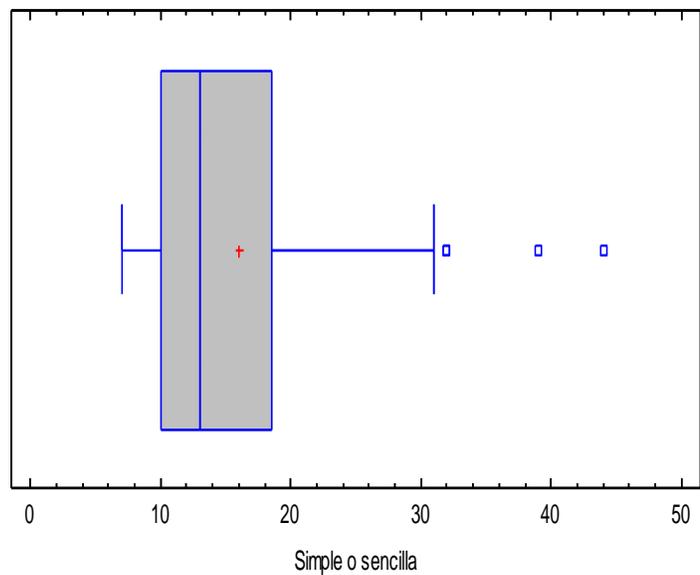
Cuadro 7. Resumen Estadístico para cresta sencilla

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	15	15	15	15
Recuento	14,2	10,9333	20,7333	18,0667
Promedio	12,0	10,0	16,0	14,0
Mediana	12,0	10,0		10,0
Moda	19,3143	11,3524	97,0667	96,9238
Varianza	4,3948	3,36933	9,85224	9,84499
Desviación Estándar	30,9493%	30,817%	47,5189%	54,4926%
Coefficiente de Variación	1,13473	0,869957	2,54384	2,54197
Error Estándar	17,0	13,0	34,0	31,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 16. Caja y bigotes para el tipo de cresta sencilla.

Gráfico de Caja y Bigotes



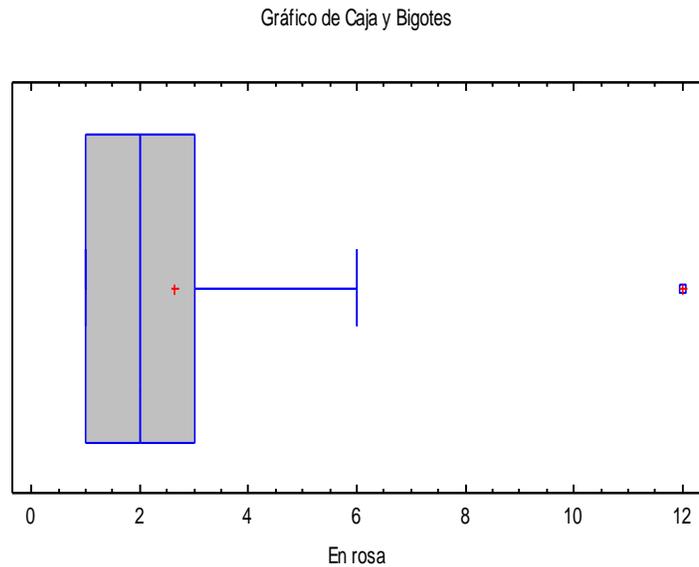
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 8. Resumen Estadístico para cresta en rosa

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	5	10	9	4
Promedio	2,0	2,0	4,0	2,0
Mediana	1,0	2,0	3,0	2,0
Moda	1,0	1,0	3,0	1,0
Varianza	3,0	1,11111	11,75	1,33333
Desviación Estándar	1,73205	1,05409	3,42783	1,1547
Coefficiente de Variación	86,6025%	52,7046%	85,6957%	57,735%
Error Estándar	0,774597	0,333333	1,14261	0,57735
Rango	4,0	3,0	11,0	2,0

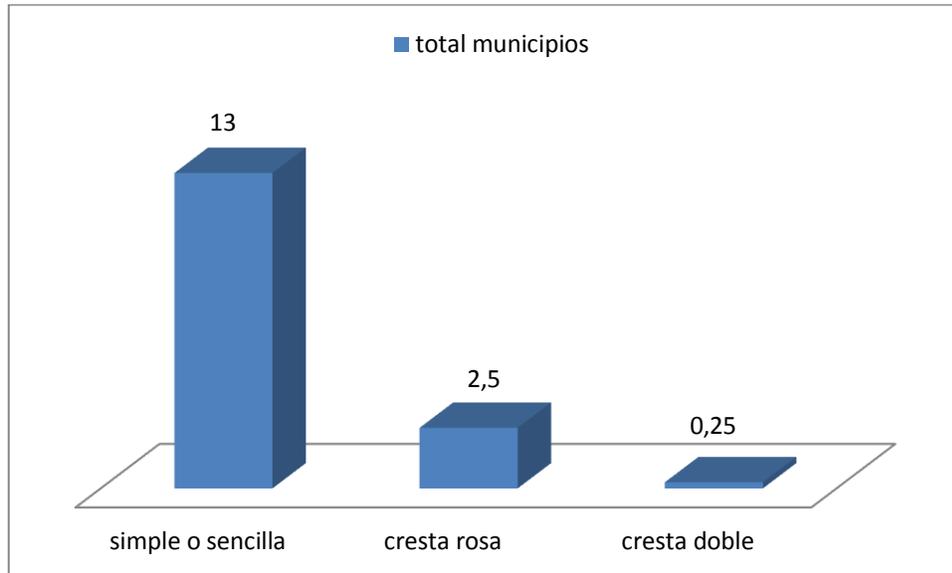
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 17. Caja y bigotes para el tipo de cresta en rosa.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 18. Tipo de cresta. Consolidado



Fuente: Autores del proyecto

Teniendo en cuenta los datos obtenidos se observa que en las aves de los municipios estudiados predomina la cresta simple o sencilla.

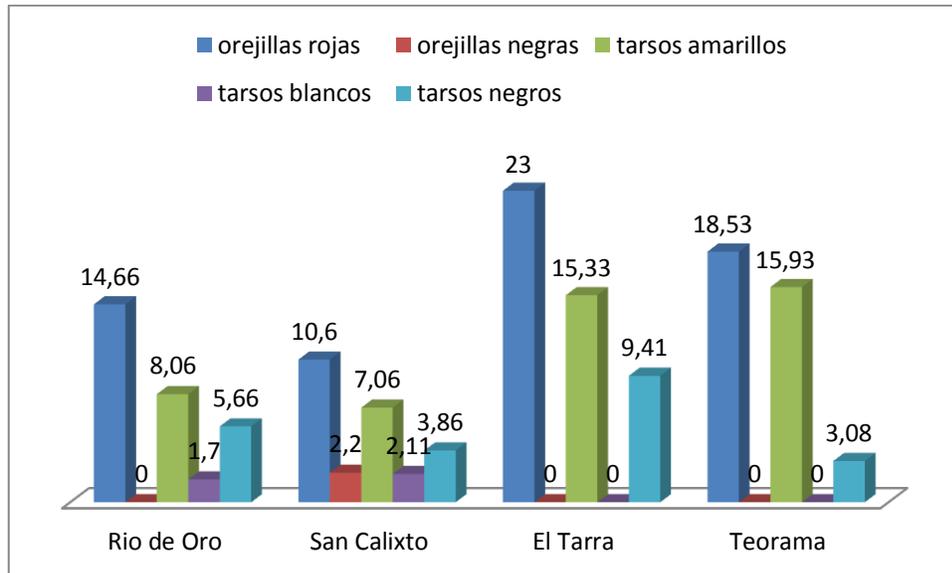
Cuadro 9. Resume Estadístico para el tipo de cresta

VARIABLE	CRESTA SIMPLE O SENCILLA	CRESTA EN ROSA
Recuento	60	28
Promedio	15,9833	2,64286
Desviación Estándar	13,0	2,31284
Coefficiente de Variación	10,0	87,5127%
Mínimo	67,4404	1,0
Máximo	8,21221	12,0
Rango	51,3798%	11,0
Sesgo Estandarizado	1,06019	5,82247
Curtosis Estandarizada	37,0	10,232

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

COLORACIÓN DE OREJILLA Y TARSOS

Gráfica 19. Coloración de orejilla y tarsos en los municipios.



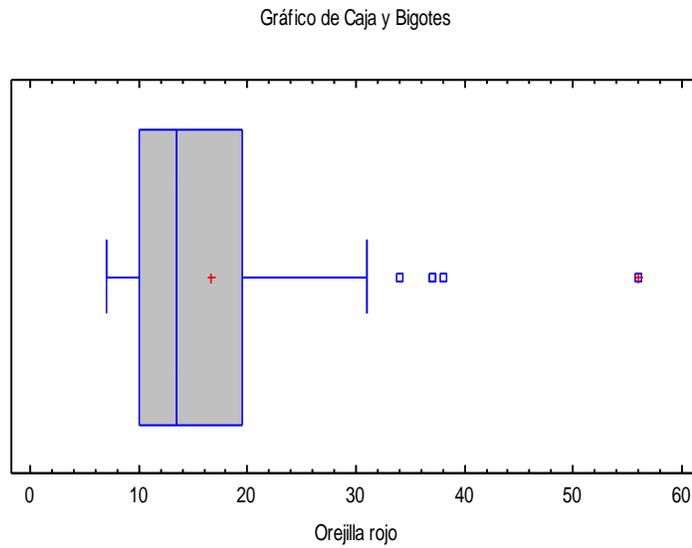
Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 10. Resume Estadístico para coloración de orejillas rojas

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	15	15	15	15
Promedio	14,6667	10,6	23,0	18,5333
Mediana	13,0	9,0	18,0	15,0
Moda		8,0		10,0
Varianza	22,381	15,6857	162,857	102,552
Desviación Estándar	4,73085	3,96052	12,7615	10,1268
Coefficiente de Variación	32,2558%	37,3634%	55,485%	54,6411%
Error Estándar	1,2215	1,0226	3,29502	2,61473
Rango	18,0	13,0	46,0	30,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 20. Caja y bigotes para coloración de orejillas rojas.



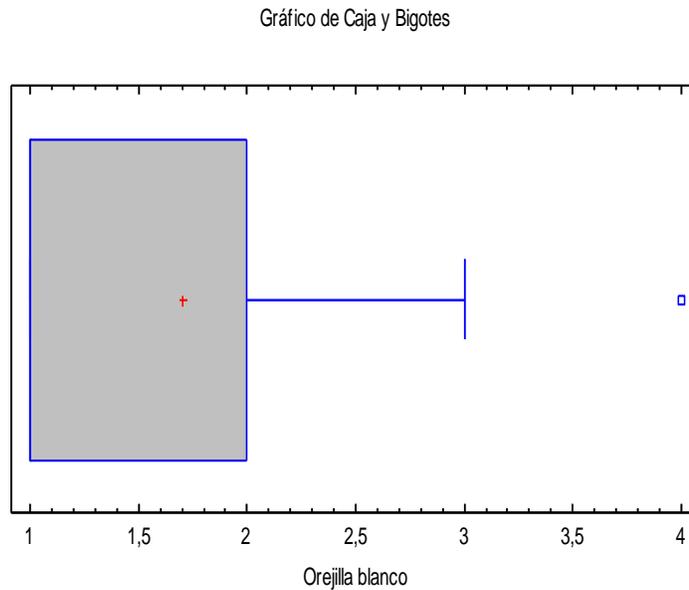
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 11. Resume Estadístico para coloración de orejillas blancas

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TARRA	TEORAMA
Recuento	No hay	10	No hay	No hay
Promedio		2,2		
Mediana		2,0		
Moda		2,0		
Varianza		0,844444		
Desviación Estándar		0,918937		
Coefficiente de Variación		41,7698%		
Error Estándar		0,290593		
Rango		3,0		

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 21. Caja y bigotes para coloración de orejillas blancas.



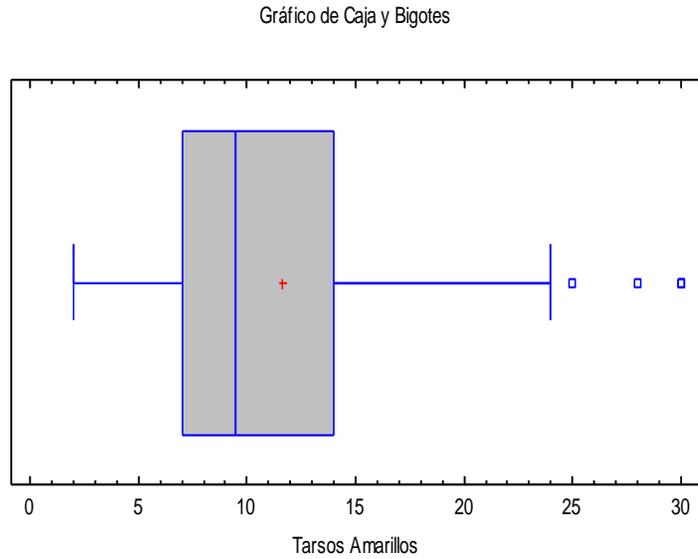
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 12. Resume Estadístico para coloración de tarsos amarillos.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TARRA	TEORAMA
Recuento	15	15	15	15
Promedio	8,06667	7,06667	15,3333	15,9333
Mediana	8,0	7,0	15,0	13,0
Moda		7,0	10,0	
Varianza	5,35238	5,92381	38,2381	78,2095
Desviación Estándar	2,31352	2,43389	6,1837	8,84361
Coefficiente de Variación	28,68%	34,4418%	40,3285%	55,5039%
Rango	8,0	10,0	20,0	24,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 22. Caja y bigotes para coloración de tarsos amarillos.



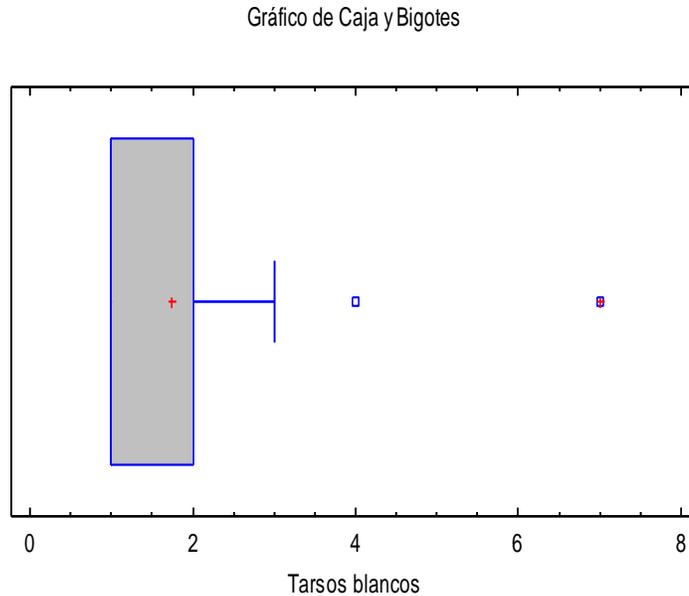
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 13. Resume Estadístico para coloración de tarsos blancos

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TARRA	TEORAMA
Recuento	10	9	No hay	No hay
Promedio	1,7	2,11111		
Mediana	1,0	2,0		
Moda	1,0			
Varianza	1,12222	3,61111		
Desviación Estándar	1,05935	1,90029		
Coefficiente de Variación	62,3147%	90,0138%		
Error Estándar	0,334996	0,633431		
Rango	3,0	6,0		

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 23. Caja y bigotes para coloración de tarsos blancos.



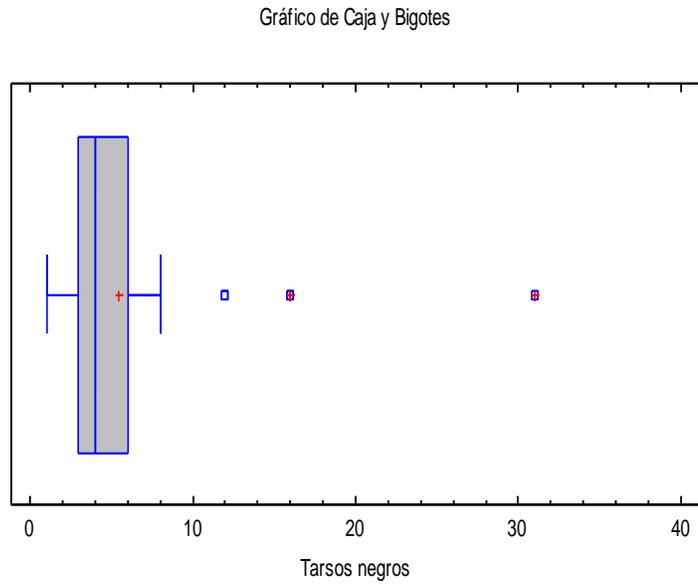
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 14. Resume Estadístico para coloración de tarsos negros

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	TARRA	TEORAMA
Recuento	15	15	12	12
Promedio	5,66667	3,86667	9,41667	3,08333
Mediana	5,0	4,0	6,0	2,5
Moda	4,0	3,0	5,0	2,0
Varianza	6,2381	2,12381	68,6288	3,53788
Desviación Estándar	2,49762	1,45733	8,28425	1,88092
Coefficiente de Variación	44,0756%	37,6896%	87,9743%	61,003%
Error Estándar	0,644882	0,376281	2,39146	0,542976
Rango	10,0	4,0	29,0	6,0

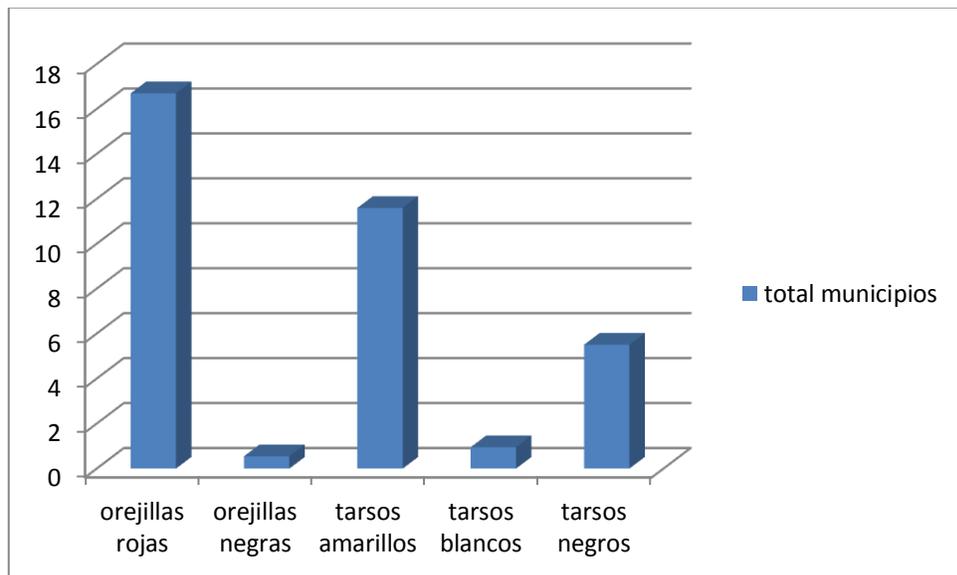
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 24. Caja y bigotes para coloración de tarsos negros.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 25. Coloración de orejilla y tarsos. Consolidado.



Fuente: Autores del proyecto

Teniendo en cuenta la gráfica se puede observar que en la zona en estudio predominan los tarsos amarillos y orejillas rojas.

Cuadro 15. Resume Estadístico para coloración de orejillas y tarsos

VARIABLE	OREJILLAS ROJA	OREJILLA BLANCA	TARSOS AMARILLO	TARSOS BLANCO	TARSOS NEGRO
Recuento	60	17	60	23	54
Promedio	16,7	1,70588	11,6	1,73913	5,42593
Desviación Estándar	13,5	1,0	9,5	1,0	4,0
Coefficiente de Variación	10,0	1,0		1,0	4,0
Mínimo	93,4678	0,845588	47,0237	1,92885	22,7397
Máximo	9,66787	0,919559	6,85738	1,38883	4,76862
Rango	57,8915%	53,9052%	59,1154%	79,8578%	87,8857%
Sesgo Estandarizado	1,24812	0,223026	0,885285	0,289591	0,648926
Curtosis Estandarizada	49,0	3,0	28,0	6,0	30,0

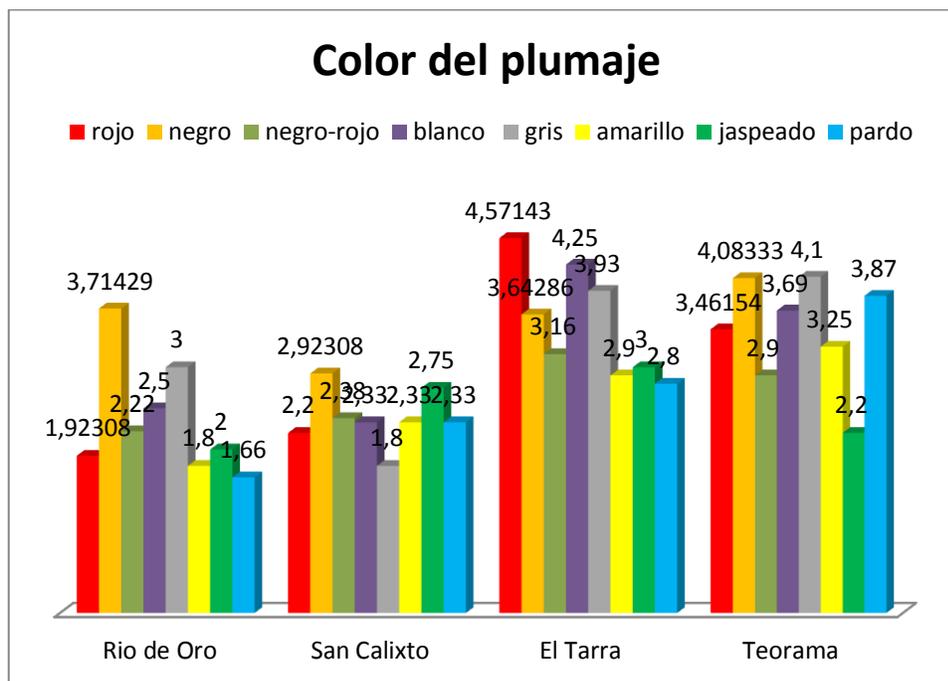
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 16. Color del plumaje en cada municipio

Municipio	rojo	negro	negro-rojo	Blanco	gris	amarillo	jaspeado	pardo
Rio de Oro	25	52	19	30	36	19	22	20
San Calixto	22	38	31	28	18	14	12	21
El Tarra	64	51	38	51	59	32	24	28
Teorama	45	49	29	48	41	26	11	31

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Grafica 26. Color del plumaje en los municipios.



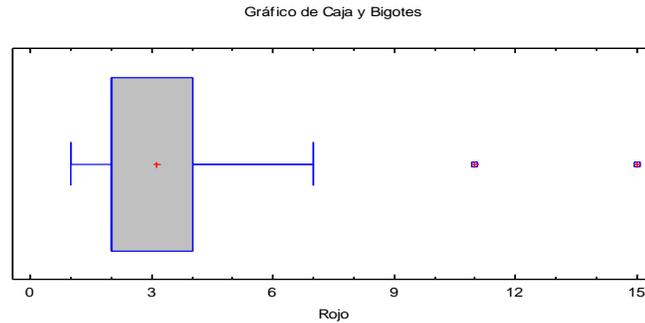
Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 17. Resumen Estadístico para el color rojo.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	13	10	14	13
Promedio	1,92308	2,2	4,57143	3,46154
Mediana	2,0	2,0	3,0	3,0
Moda	2,0		2,0	
Varianza	1,07692	1,06667	15,6484	3,9359
Desviación Estándar	1,03775	1,0328	3,9558	1,98391
Coficiente de Variación	53,963%	46,9453%	86,5331%	57,3129%
Error Estándar	0,28782	0,326599	1,05723	0,550238
Rango	3,0	3,0	14,0	6,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 27. Caja y bigotes para el color rojo



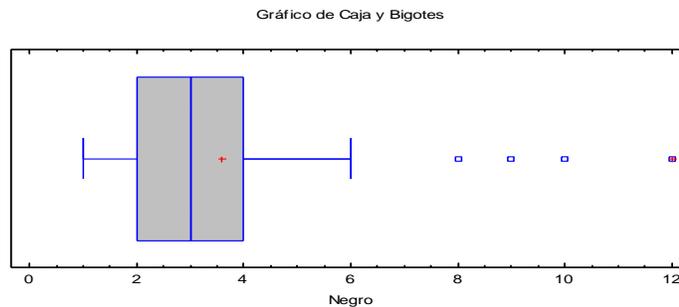
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Cuadro 18. Resumen Estadístico para el color negro.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	14	13	14	12
Promedio	3,71429	2,92308	3,64286	4,08333
Mediana	3,0	3,0	3,0	4,0
Moda	3,0			4,0
Varianza	7,14286	2,24359	3,63187	6,81061
Desviación Estándar	2,67261	1,49786	1,90575	2,60971
Coefficiente de Variación	71,9549%	51,2426%	52,3146%	63,9114%
Error Estándar	0,714286	0,415432	0,509332	0,753359
Rango	11,0	5,0	7,0	9,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 28. Caja y bigotes para el color negro.



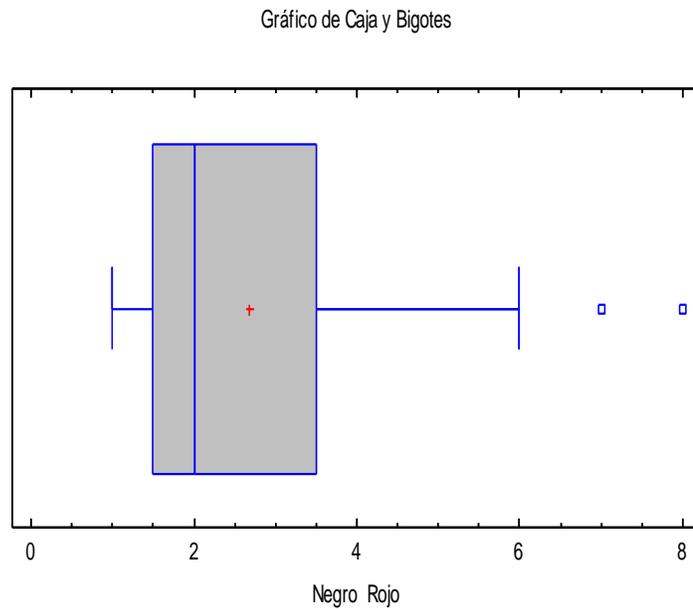
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Cuadro 19. Resumen Estadístico para el color negro-rojo.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	9	13	12	10
Promedio	2,22222	2,38462	3,16667	2,9
Mediana	2,0	2,0	2,5	2,5
Moda		2,0		2,0
Varianza	1,44444	1,58974	2,329	2,76667
Desviación Estándar	1,20185	1,26085	73,5474%	1,66333
Coefficiente de ariación	54,0833%	52,8744%	0,672324	57,3562%
Error Estándar	0,400617	0,349697	7,0	0,525991
Rango	3,0	4,0		5,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 29. Caja y bigotes para el color negro-rojo.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

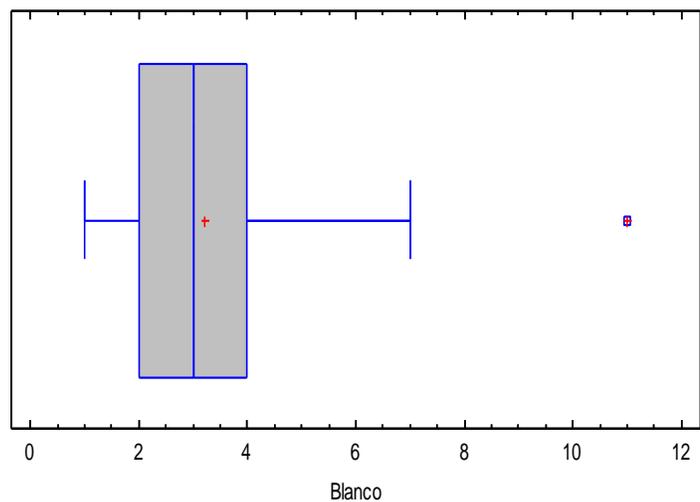
Cuadro 20. Resumen Estadístico para el color blanco.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	12	12	12	13
Promedio	2,5	2,33333	4,25	3,69231
Mediana	2,5	2,0	4,0	4,0
Moda		2,0		4,0
Varianza	1,0	0,787879	6,20455	3,5641
Desviación Estándar	1,0	0,887625	2,49089	1,88788
Coefficiente de Variación	40,0%	38,0411%	58,6092%	51,1302%
Rango	3,0	3,0	9,0	6,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 30. Caja y bigotes para el color blanco.

Gráfico de Caja y Bigotes



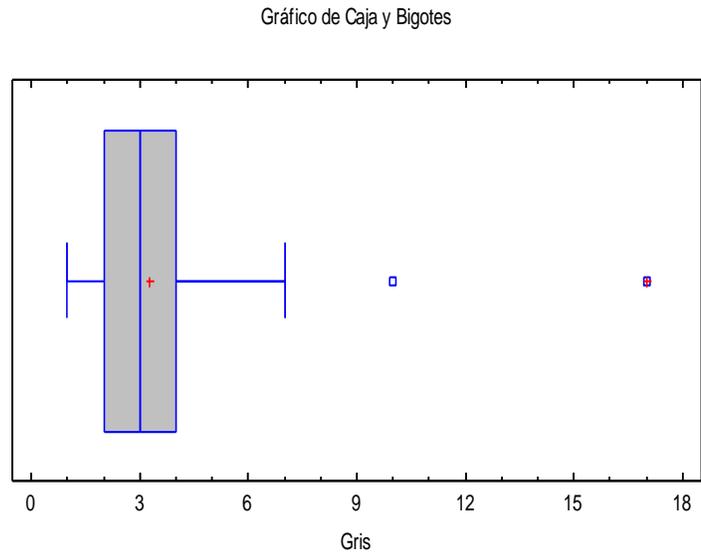
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 21. Resumen Estadístico para el color gris.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	12	10	15	10
Promedio	3,0	1,8	3,93333	4,1
Mediana	3,0	2,0	3,0	3,0
Moda	3,0		2,0	3,0
Varianza	1,27273	0,622222	5,92381	21,2111
Desviación Estándar	1,12815	0,788811	2,43389	4,60555
Coefficiente de Variación	37,6051%	43,8228%	61,8785%	112,331%
Error Estándar	0,325669	0,249444	0,628427	1,4564
Rango	4,0	2,0	8,0	16,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 31. Caja y bigotes para el color gris.



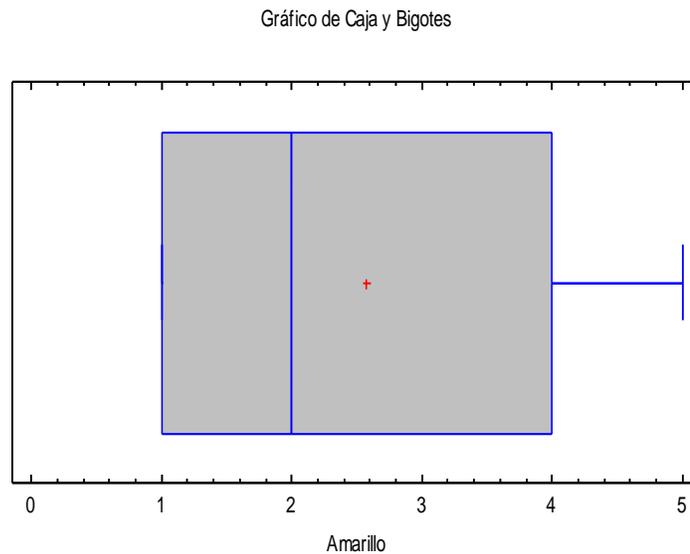
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 22. Resumen Estadístico para el color amarillo.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	10	6	11	8
Promedio	1,8	2,33333	2,90909	3,25
Mediana	1,5	2,5	2,0	3,0
Moda	1,0		2,0	3,0
Varianza	1,06667	1,46667	1,89091	1,92857
Desviación Estándar	1,0328	1,21106	1,3751	1,38873
Coefficiente de Variación	57,3775%	51,9026%	47,2692%	42,7302%
Error Estándar	0,326599	0,494413	0,414609	0,49099
Rango	3,0	3,0	4,0	4,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 32. Caja y bigotes para el color amarillo.



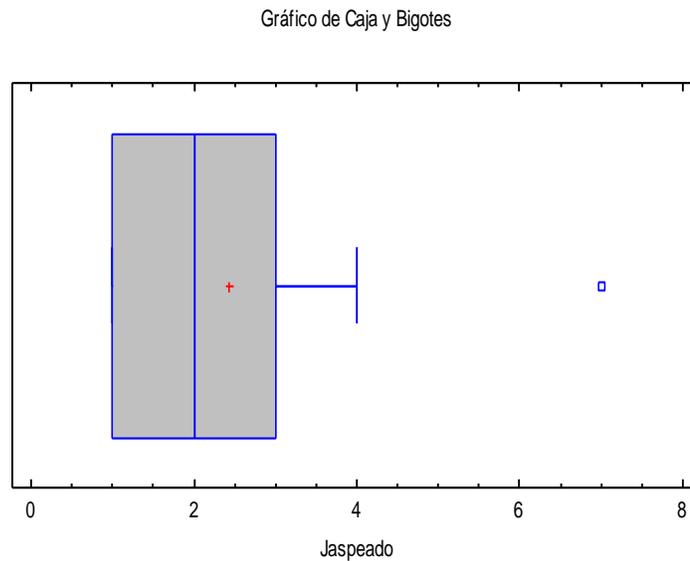
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 23. Resumen Estadístico para el color jaspeado.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	11	4	8	5
Promedio	2,0	2,75	3,0	2,2
Mediana	2,0	3,0	3,0	2,0
Moda	2,0	3,0	3,0	1,0
Varianza	0,8	1,58333	3,71429	1,7
Desviación Estándar	0,894427	1,25831	1,92725	1,30384
Coefficiente de Variación	44,7214%	45,7566%	64,2416%	59,2655%
Error Estándar	0,26968	0,629153	0,681385	0,583095
Rango	3,0	3,0	6,0	3,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 33. Caja y bigotes para el color jaspeado.



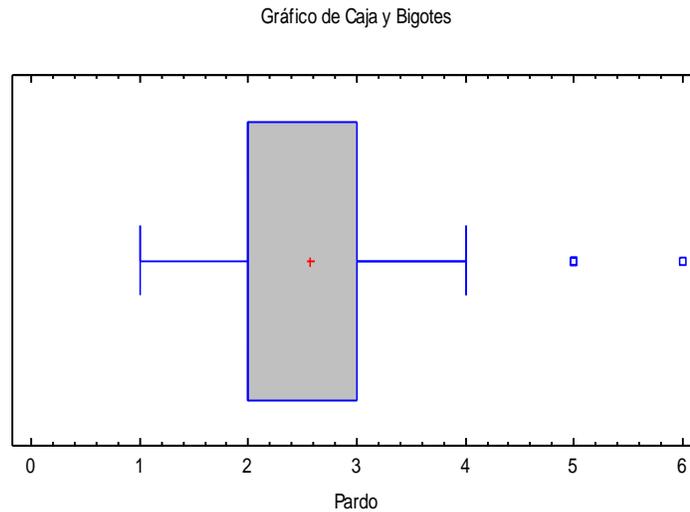
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 24. Resumen Estadístico para el color pardo.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	12	9	10	8
Promedio	1,66667	2,33333	2,8	3,875
Mediana	2,0	2,0	3,0	4,0
Moda	2,0	2,0		
Varianza	0,424242	1,75	1,06667	2,69643
Desviación Estándar	0,651339	1,32288	1,0328	1,64208
Coefficiente de Variación	39,0803%	56,6947%	36,8856%	42,3763%
Error Estándar	0,188025	0,440959	0,326599	0,580563
Rango	2,0	4,0	3,0	5,0

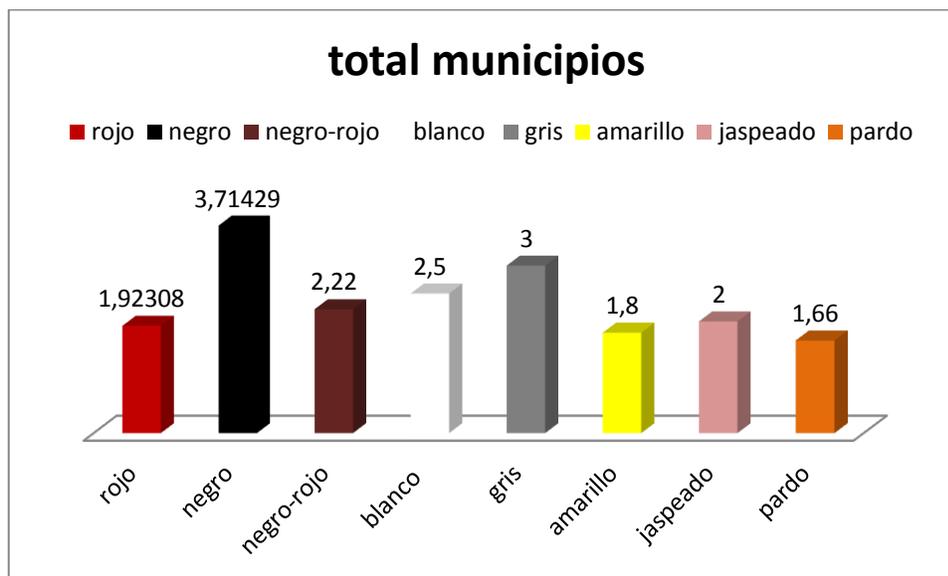
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

Gráfica 34. Caja y bigotes para el color pardo.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 35: Coloración del plumaje. Consolidado.



Fuente: Autores del proyecto

Con un promedio de 3,71 predomina el color negro en las aves de los municipios estudiados seguido del color gris. Con una gran promedio también el color blanco y negro-rojo.

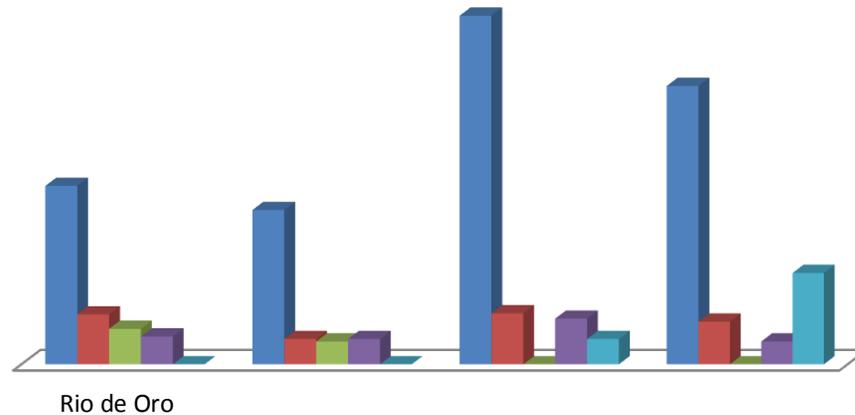
Cuadro 25. Resume Estadístico para el color del plumaje

VARIABLE	ROJO	NEGRO	NEGRO-ROJO	BLANCO	GRIS	AMARILLO	JASPEADO	PARDO
Recuento	50	53	44	49	47	35	28	39
Promedio	3,12	3,58491	2,68182	3,20408	3,2766	2,57143	2,42857	2,5641
Mediana	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0
Moda	2,0		2,0		2,0	2,0		2,0
Varianza	6,76082	4,82438	2,82664	3,37415	7,16096	1,78151	1,8836	1,88394
Desviación Estándar	2,60016	2,19645	1,68126	1,83689	2,676	1,33473	1,37244	1,37257
Coefficiente de Variación	83,3384 %	61,2693 %	62,6911 %	57,3296 %	81,6701 %	51,9063 %	56,5123 %	53,5301 %
Error Estándar	0,367718	0,301705	0,25346	10,0	0,390334	0,225611	0,259367	0,219787
Rango	14,0	11,0	7,0	10,0559	16,0	4,0	6,0	5,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome

TIPO Y DISTRIBUCION DEL PLUMAJE

Grafica 36: tipo de ave en cada municipio.



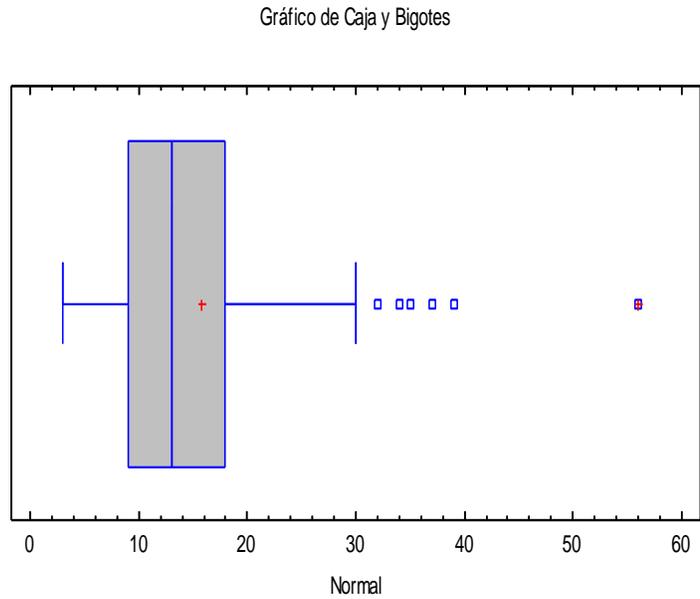
Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 26. Resume Estadístico para Normal

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	14	15	15	15
Promedio	11,7143	10,1333	22,8667	18,2667
Mediana	11,0	9,0	18,0	15,0
Varianza	11,0	9,0	15,0	10,0
Desviación Estándar	18,8352	23,6952	162,267	105,067
Coficiente de Variación	4,33995	4,86778	12,7384	10,2502
Error Estándar	37,0484%	48,0373%	55,7073%	56,1143%
Rango	1,1599	1,25685	3,28904	2,64659
Recuento	17,0	18,0	47,0	32,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 37. Caja y bigotes para el tipo de plumaje normal.



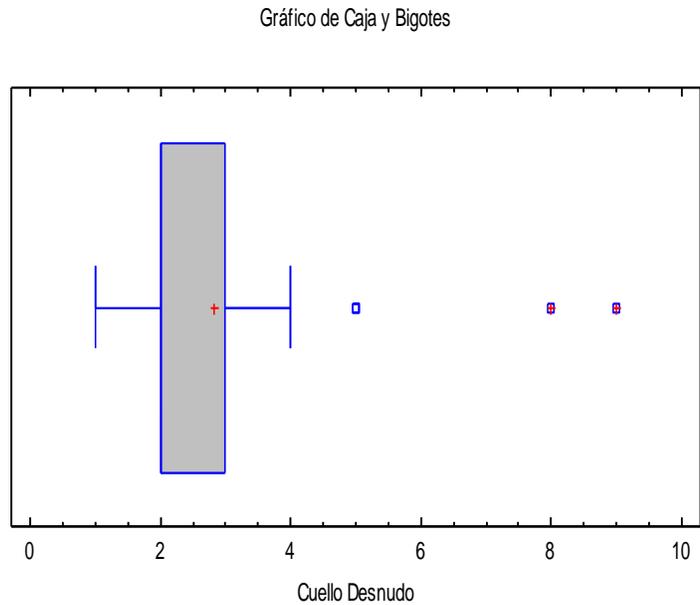
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 27. Resume Estadístico para Cuello Desnudo

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	7	9	14	10
Promedio	3,28571	1,66667	3,35714	2,8
Mediana	2,0	2,0	3,0	3,0
Moda	2,0		3,0	
Varianza	7,90476	0,5	3,32418	0,622222
Desviación Estándar	2,81154	0,707107	1,82323	0,788811
Coefficiente de Variación	85,5686%	42,4264%	54,309%	28,1718%
Error Estándar	1,06266	0,235702	0,487279	0,249444
Rango	8,0	2,0	7,0	2,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 38. Caja y bigotes para el tipo de plumaje cuello desnudo.



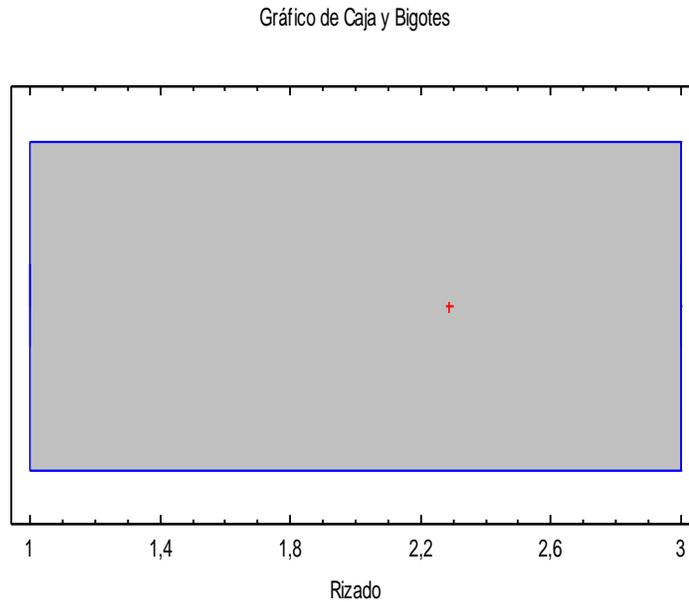
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 28. Resumen Estadístico para Rizado

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	3	2	No hay	No hay
Promedio	2,33333	1,5		
Mediana	3,0	1,5		
Moda	1,0	1,0		
Varianza	1,33333	0,5		
Desviación Estándar	1,1547	0,707107		
Coefficiente de Variación	49,4872%	47,1405%		
Error Estándar	0,666667	0,5		
Rango	2,0	1,0		

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 39. Caja y bigotes para el tipo de plumaje rizado.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 29. Resume Estadístico para Copetona.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	6	6	8	6
Promedio	1,83333	1,66667	3,0	1,5
Mediana	1,0	1,5	3,0	1,5
Moda	1,0	1,0		1,0
Varianza	1,76667	0,666667	1,14286	0,3
Desviación Estándar	1,32916	0,816497	1,06904	0,547723
Coefficiente de Variación	72,4996%	48,9898%	35,6348%	36,5148%
Error Estándar	0,542627	0,333333	0,377964	0,223607
Rango	3,0	2,0	3,0	1,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 40. Caja y bigotes para el tipo de plumaje copetona.

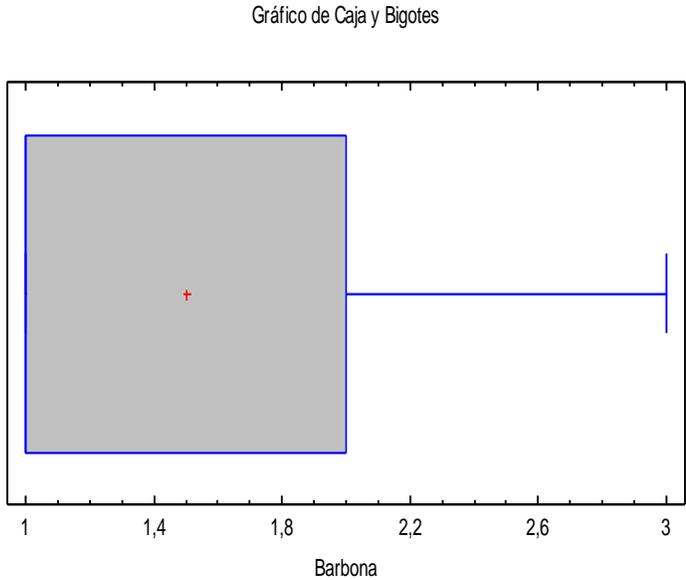
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 30. Resume Estadístico para Barbona.

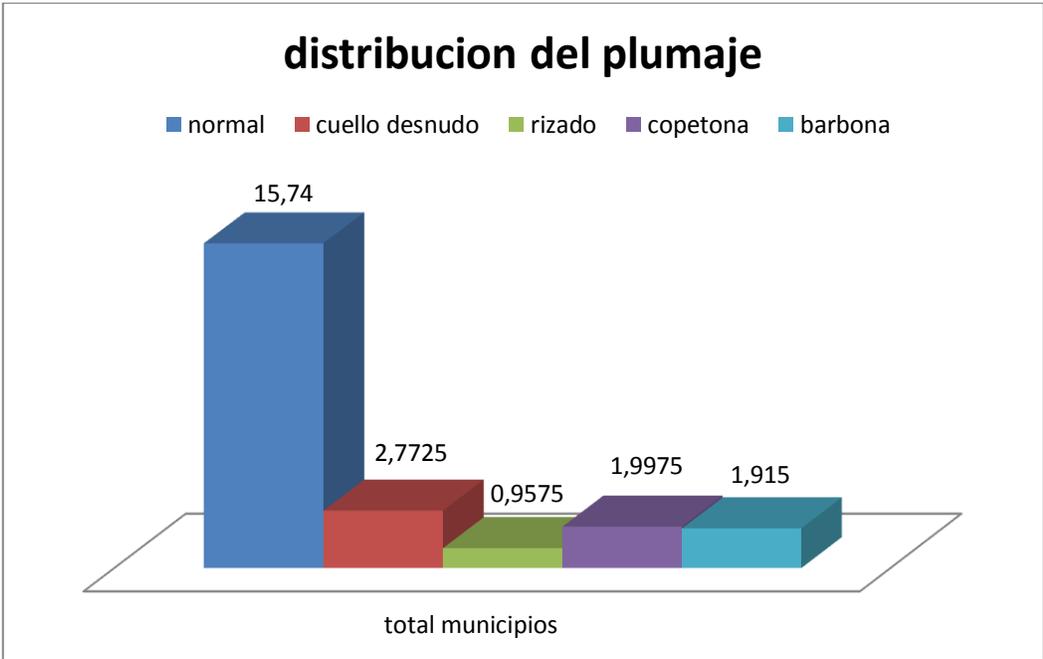
MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	No hay	No hay	6	5
Promedio			1,66667	1,2
Mediana			1,5	1,0
Moda			1,0	1,0
Varianza			0,666667	0,2
Desviación Estándar			0,816497	0,447214
Coefficiente de Variación			48,9898%	37,2678%
Error Estándar			0,333333	0,2
Rango			2,0	1,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 41. Caja y bigotes para el tipo de plumaje barbona.



Gráfica 42. Tipo y distribución del plumaje. Consolidado.



Fuente: Autores del proyecto

En la totalidad de los municipios la distribución del plumaje de las aves es normal. Para esta gráfica se tuvo en cuenta solo las variables que tenían datos significativos (normal, cuello desnudo, copetona, rizada y barbona).

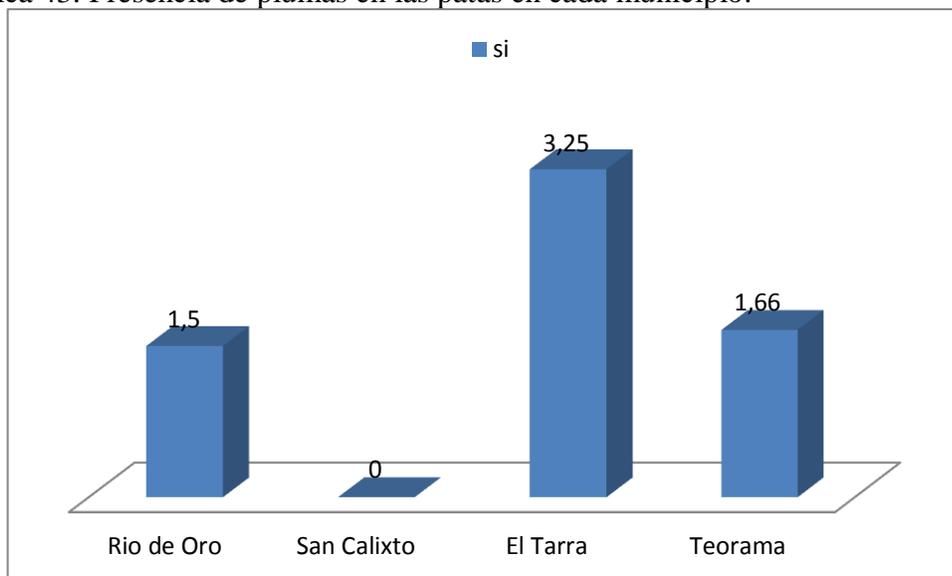
Cuadro 31. Resume Estadístico para el tipo y distribución del plumaje

VARIABLE	NORMAL	CUELLO DESNUDO	RIZADA	COPETONA	BARBONA
Recuento	59	40	7	26	14
Promedio	15,8136	2,825	2,28571	2,07692	1,5
Mediana	13,0	2,0	3,0	2,0	1,0
Moda		2,0	1,0	1,0	1,0
Varianza	101,292	3,01987	0,904762	1,27385	0,576923
Desviación Estándar	10,0644	1,73778	0,95119	1,12865	0,759555
Coefficiente de Variación	63,6441%	61,5143%	41,6146%	54,3423%	50,637%
Error Estándar	1,31027	0,274767	0,359516	0,221346	0,202999
Rango	53,0	8,0	2,0	4,0	2,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

PRESENCIA DE PLUMAS EN LAS PATAS

Gráfica 43. Presencia de plumas en las patas en cada municipio.



Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 32. Resume estadístico para la presencia de plumas en la patas.

MUNICIPIOS	RIO DE ORO	SAN CALIXTO	EL TARRA	TEORAMA
Recuento	2	No hay	8	3
Promedio	1,5		3,25	1,66667
Mediana	1,5		3,0	1,0
Moda	1,0			1,0
Varianza	0,5		2,5	1,33333
Desviación Estándar	0,707107		1,58114	1,1547
Coefficiente de Variación	47,1405%		48,6504%	69,282%
Error Estándar	0,5		0,559017	0,666667
Mínimo	1,0		4,0	2,0

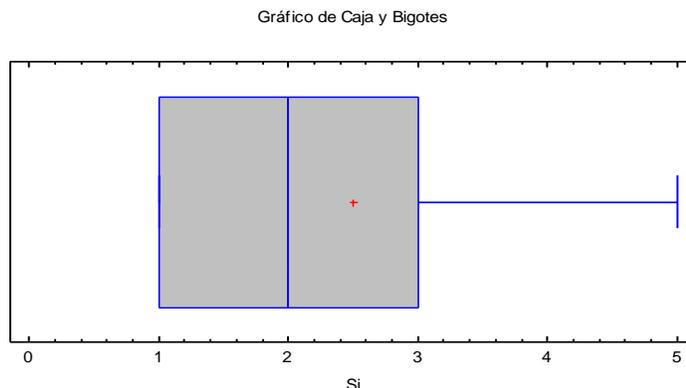
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 32. Resume Estadístico presencia de plumas en las patas. Consolidado

Recuento	14
Promedio	2,5
Mediana	2,0
Moda	1,0
Varianza	2,42308
Desviación Estándar	1,55662
Coefficiente de Variación	62,2649%
Error Estándar	0,416025
Mínimo	1,0
Rango	4,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Gráfica 44. Caja y bigotes para presencia de plumas en las patas para la variable sí.



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

VARIABLES ZOMETRICAS

Peso y medidas corporales. A continuación se presentan los promedios de las variables que se midieron en cada municipio, especificando para hembras y machos. También se presentan los consolidados para cada variable, es decir, el análisis estadístico de los 4 municipios en el que se dará un resultado global. De esta forma podremos analizar más fácilmente las características más comunes en las aves criollas.

Consolidados totales para Rio de oro, el tarra, san Calixto y teorama

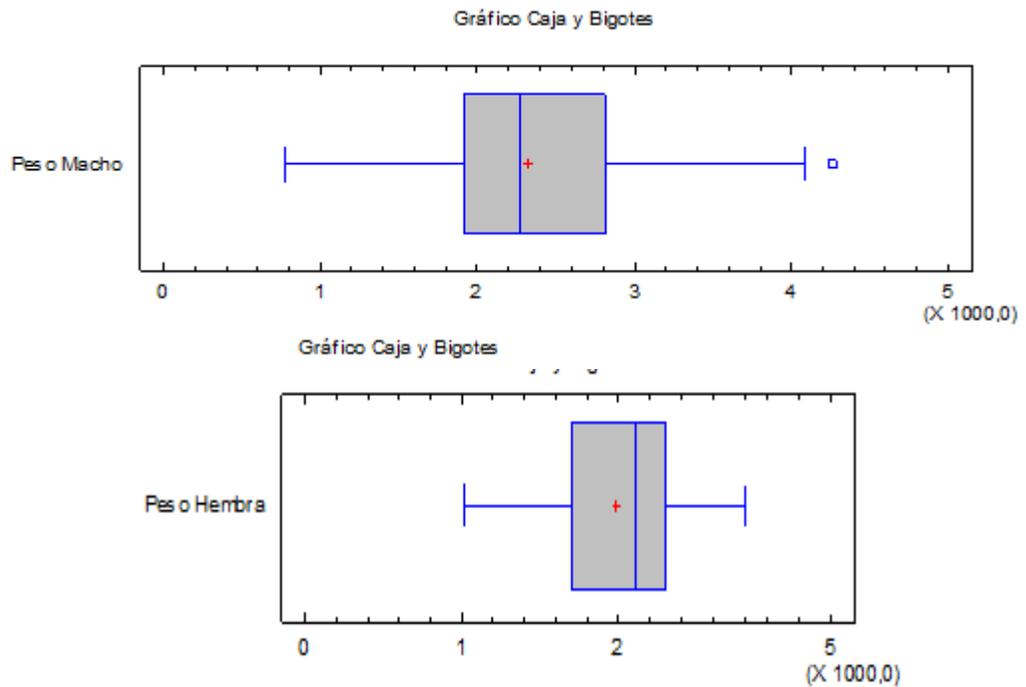
CONSOLIDADO PESO

Cuadro 33. Resumen Estadístico

	<i>Peso Macho</i>	<i>Peso Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	2317,33	1989,2
Mediana	2270,0	2100,0
Moda		2125,0
Varianza	974435,	236206,
Desviación Estándar	987,135	486,01
Coefficiente de Variación	42,5979%	24,4324%
Error Estándar	254,877	97,202
Mínimo	780,0	1020,0
Máximo	4255,0	2795,0
Rango	3475,0	1775,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 45. Resumen Estadístico



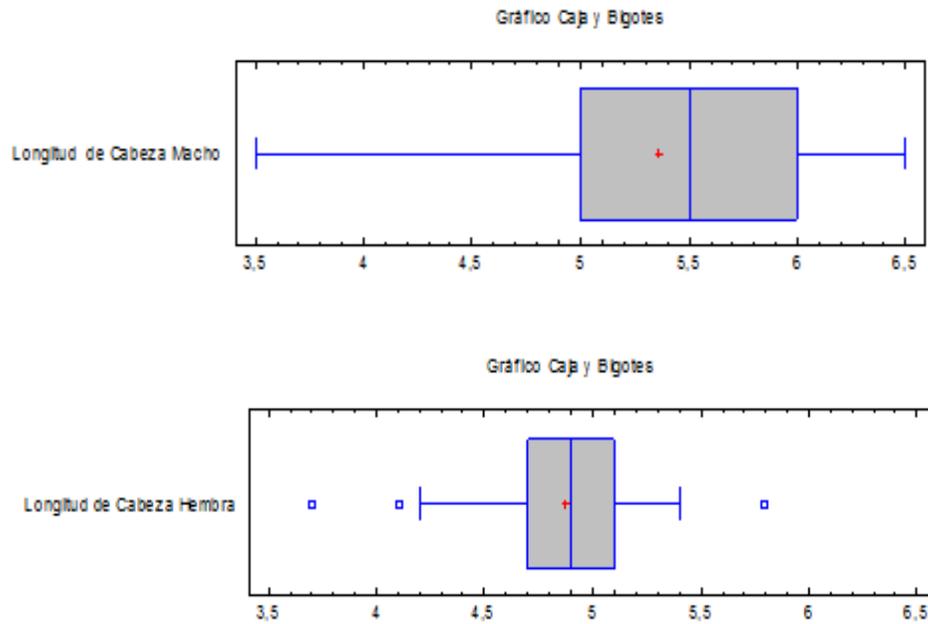
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 34. Consolidado longitud de cabeza

	<i>Longitud de Cabeza Macho</i>	<i>Longitud de Cabeza Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	5,36	4,872
Mediana	5,5	4,9
Moda	6,0	
Varianza	0,605429	0,231267
Desviación Estándar	0,778093	0,480902
Coefficiente de Variación	14,5167%	9,87073%
Error Estándar	0,200903	0,0961804
Mínimo	3,5	3,7
Máximo	6,5	5,8
Rango	3,0	2,1

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 46. Consolidado longitud de cabeza



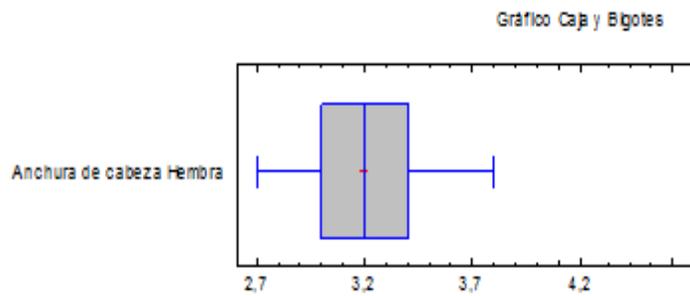
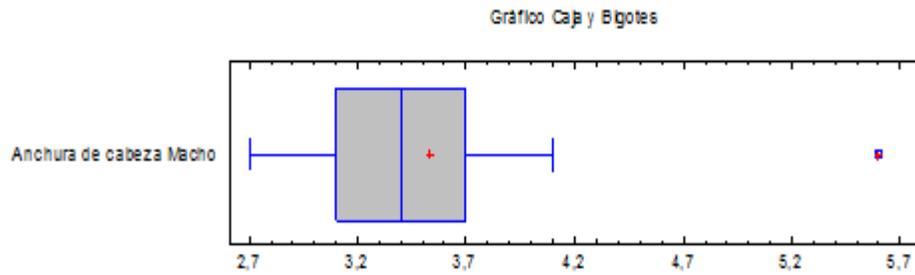
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 35. Consolidado anchura de cabeza macho

	<i>Anchura de cabeza Macho</i>	<i>Anchura de cabeza Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	3,53333	3,196
Mediana	3,4	3,2
Moda	3,3	3,4
Varianza	0,455238	0,0645667
Desviación Estándar	0,674713	0,2541
Coefficiente de Variación	19,0957%	7,95055%
Error Estándar	0,17421	0,0508199
Mínimo	2,7	2,7
Máximo	5,6	3,8
Rango	2,9	1,1

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 47. Consolidado anchura de cabeza macho



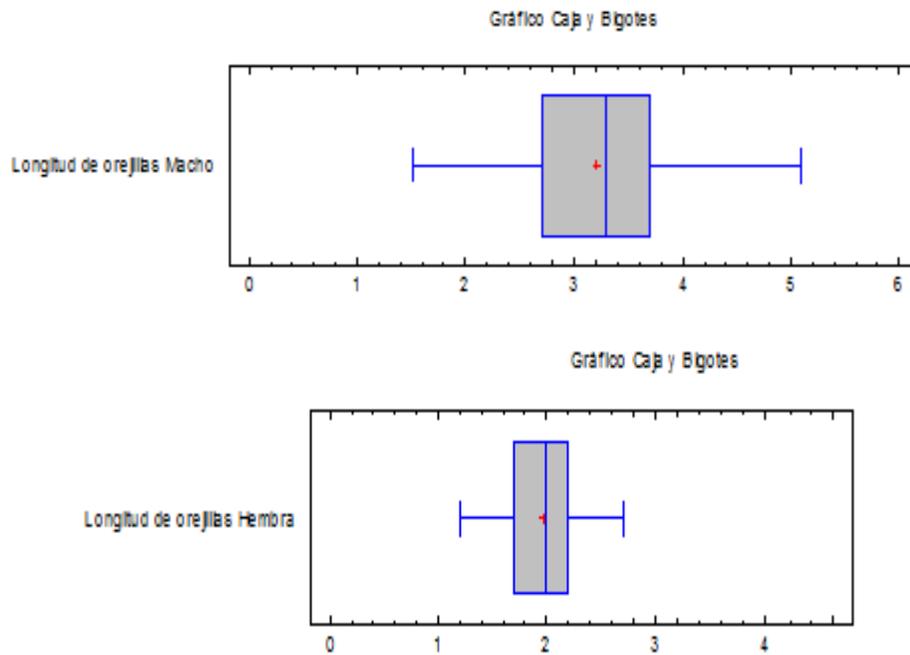
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 36. Consolidado longitud de orejillas

	<i>Longitud de orejillas Macho</i>	<i>Longitud de orejillas Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	3,2	1,964
Mediana	3,3	2,0
Moda		1,7
Varianza	0,714286	0,115733
Desviación Estándar	0,845154	0,340196
Coefficiente de Variación	26,4111%	17,3216%
Error Estándar	0,218218	0,0680392
Mínimo	1,5	1,2
Máximo	5,1	2,7
Rango	3,6	1,5

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 48. Consolidado longitud de orejillas



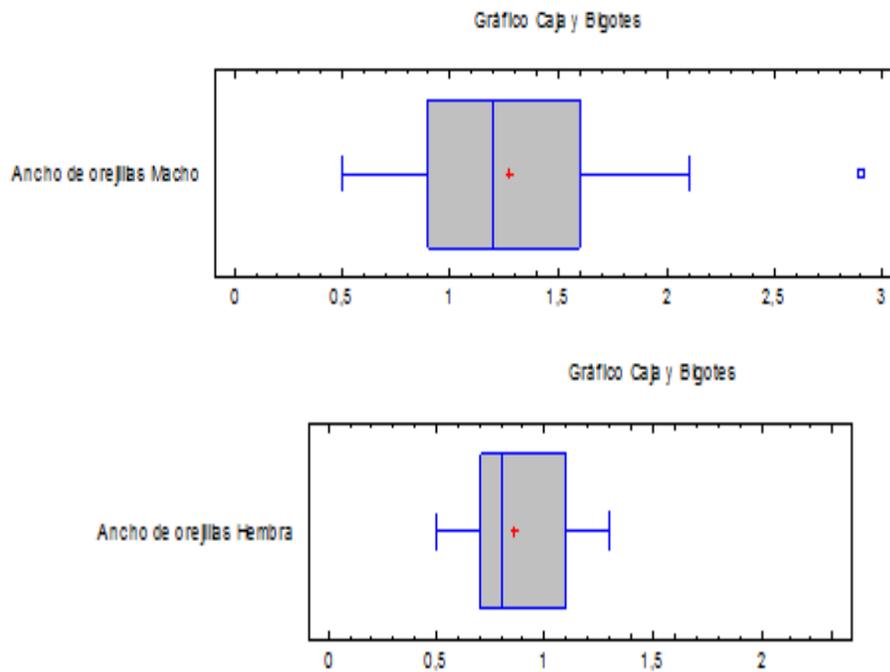
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 37. Consolidado ancho de orejillas

	<i>Ancho de orejillas Macho</i>	<i>Ancho de orejillas Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	1,26667	0,864
Mediana	1,2	0,8
Moda		0,7
Varianza	0,425238	0,0624
Desviación Estándar	0,652103	0,2498
Coefficiente de Variación	51,4818%	28,912%
Error Estándar	0,168372	0,04996
Mínimo	0,5	0,5
Máximo	2,9	1,3
Rango	2,4	0,8

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 49. Consolidado ancho de orejillas



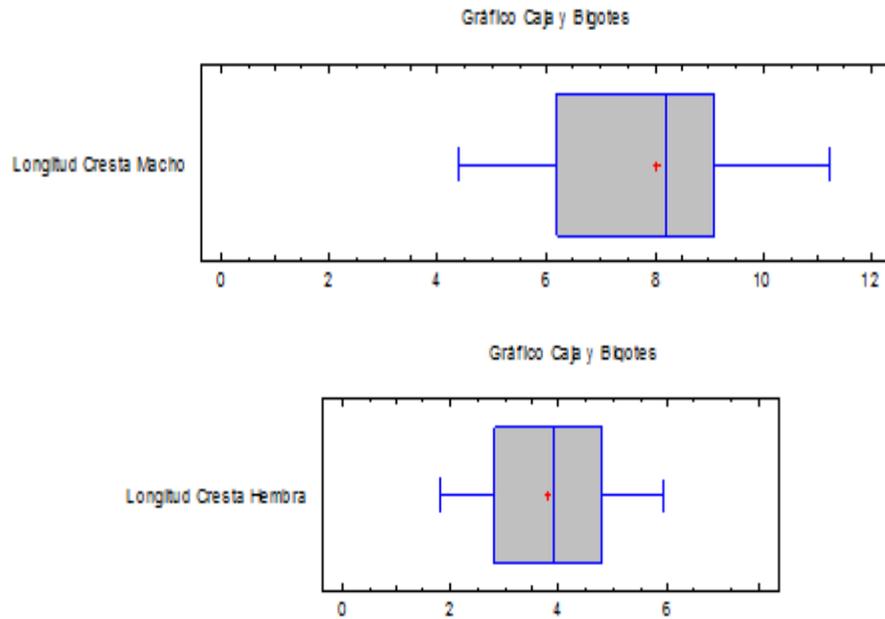
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 38. Consolidado longitud cresta

	<i>Longitud Cresta Macho</i>	<i>Longitud Cresta Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	8,05333	3,792
Mediana	8,2	3,9
Moda		4,8
Varianza	3,94267	1,44993
Desviación Estándar	1,98561	1,20413
Coefficiente de Variación	24,6558%	31,7545%
Error Estándar	0,512684	0,240826
Mínimo	4,4	1,8
Máximo	11,2	5,9
Rango	6,8	4,1

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 50. Consolidado longitud cresta



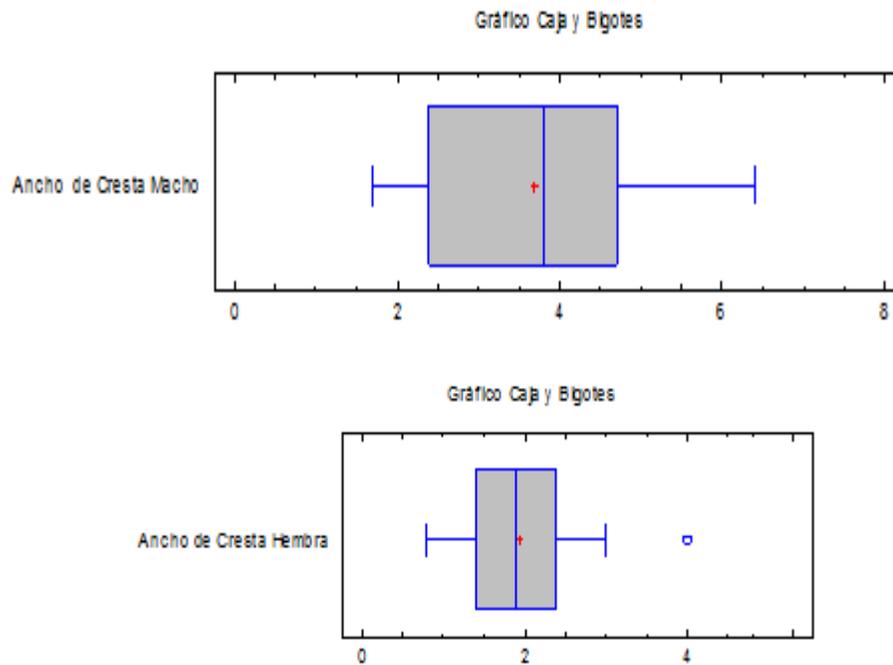
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 39. Consolidado ancho de cresta

	<i>Ancho de Cresta Macho</i>	<i>Ancho de Cresta Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	3,69333	1,936
Mediana	3,8	1,9
Moda		1,8
Varianza	1,89352	0,528233
Desviación Estándar	1,37605	0,726797
Coefficiente de Variación	37,2578%	37,5411%
Error Estándar	0,355296	0,145359
Mínimo	1,7	0,8
Máximo	6,4	4,0
Rango	4,7	3,2

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 51. Consolidado ancho de cresta



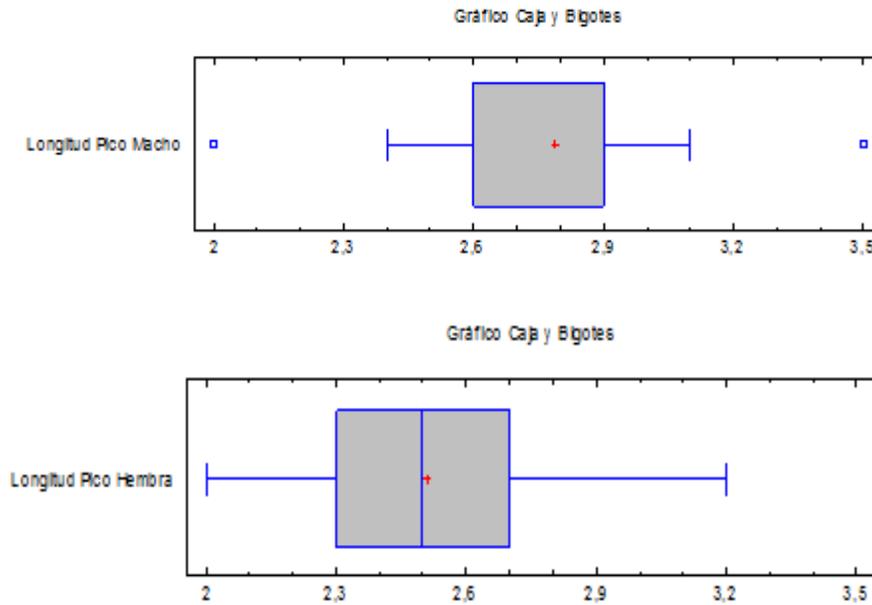
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 40. Consolidado longitud pico

	<i>Longitud Pico Macho</i>	<i>Longitud Pico Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	2,78667	2,508
Mediana	2,9	2,5
Moda	2,9	2,3
Varianza	0,115524	0,1116
Desviación Estándar	0,339888	0,334066
Coefficiente de Variación	12,1969%	13,32%
Error Estándar	0,0877587	0,0668132
Mínimo	2,0	2,0
Máximo	3,5	3,2
Rango	1,5	1,2

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 52. Consolidado longitud pico



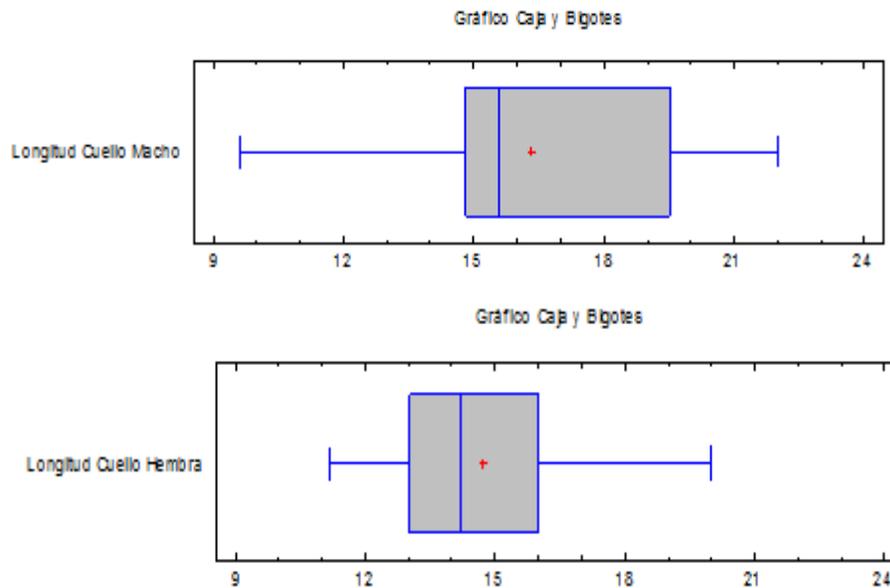
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 41 Consolidado longitud cuello

	<i>Longitud Cuello Macho</i>	<i>Longitud Cuello Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	16,32	14,704
Mediana	15,6	14,2
Moda	15,2	
Varianza	12,3846	5,64957
Desviación Estándar	3,51917	2,37688
Coefficiente de Variación	21,5636%	16,1649%
Error Estándar	0,908646	0,475376
Mínimo	9,6	11,2
Máximo	22,0	20,0
Rango	12,4	8,8

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 53. Consolidado longitud cuello



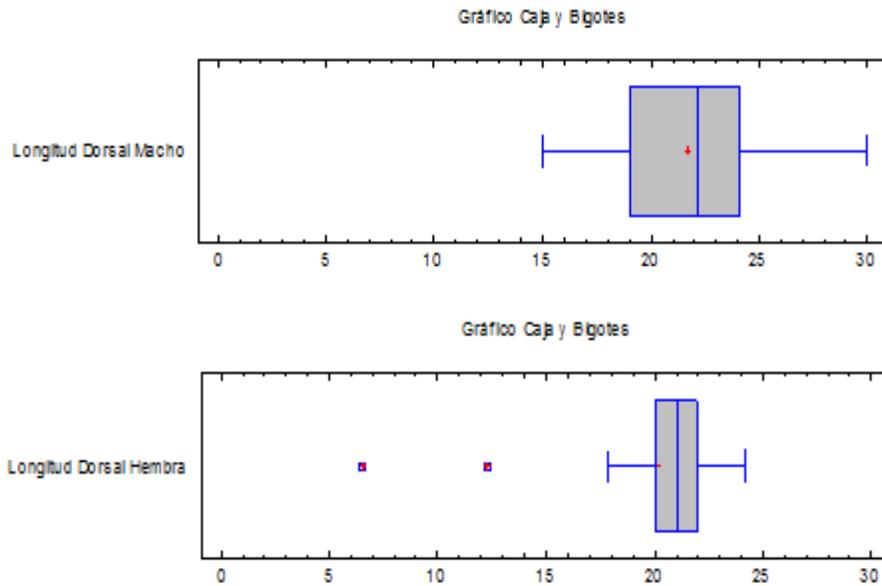
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 42. Consolidado longitud dorsal

	<i>Longitud Dorsal Macho</i>	<i>Longitud Dorsal Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	21,68	20,12
Mediana	22,2	21,0
Moda	19,0	
Varianza	16,5417	13,5375
Desviación Estándar	4,06715	3,67933
Coefficiente de Variación	18,7599%	18,2869%
Error Estándar	1,05013	0,735867
Mínimo	15,0	6,5
Máximo	30,0	24,2
Rango	15,0	17,7

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 54. Consolidado longitud dorsal



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 43. Consolidado anchura femoroiliois

	<i>Anchura femoroiliois Macho</i>	<i>Anchura femoroilios Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	10,6533	10,132
Mediana	11,0	10,0
Moda	11,2	10,0
Varianza	2,8641	0,967267
Desviación Estándar	1,69236	0,983497
Coefficiente de Variación	15,8858%	9,70684%
Error Estándar	0,436966	0,196699
Mínimo	7,0	8,0
Máximo	14,0	12,0
Rango	7,0	4,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 55. Consolidado anchura femoroiliois

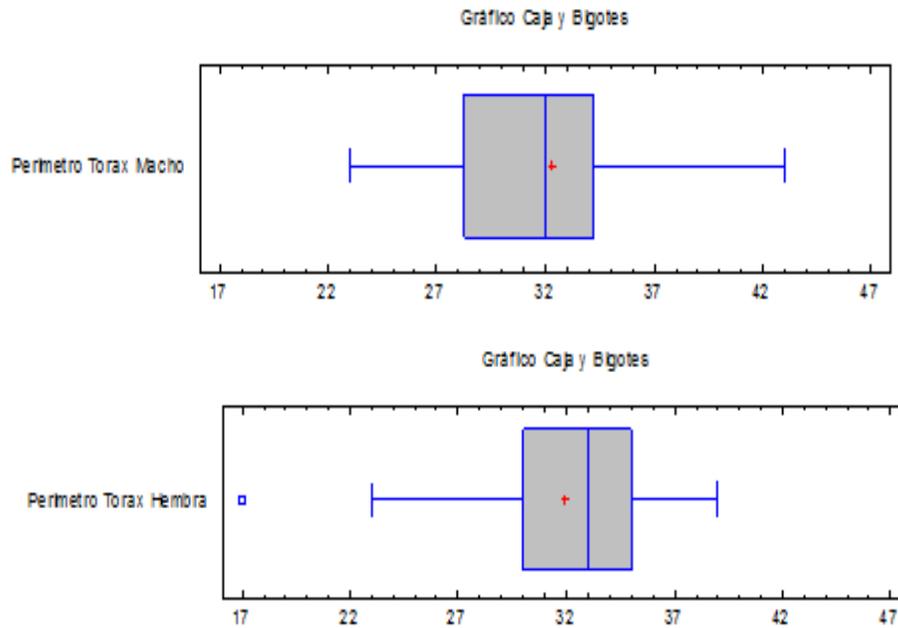
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 44. Consolidado perimetro torax

	<i>Perimetro Torax Macho</i>	<i>Perimetro Torax Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	32,26	31,912
Mediana	32,0	33,0
Moda	23,0	
Varianza	35,4697	21,8511
Desviación Estándar	5,95565	4,67452
Coefficiente de Variación	18,4614%	14,6481%
Error Estándar	1,53774	0,934903
Mínimo	23,0	17,0
Máximo	43,0	39,0
Rango	20,0	22,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 56. Consolidado perimetro torax



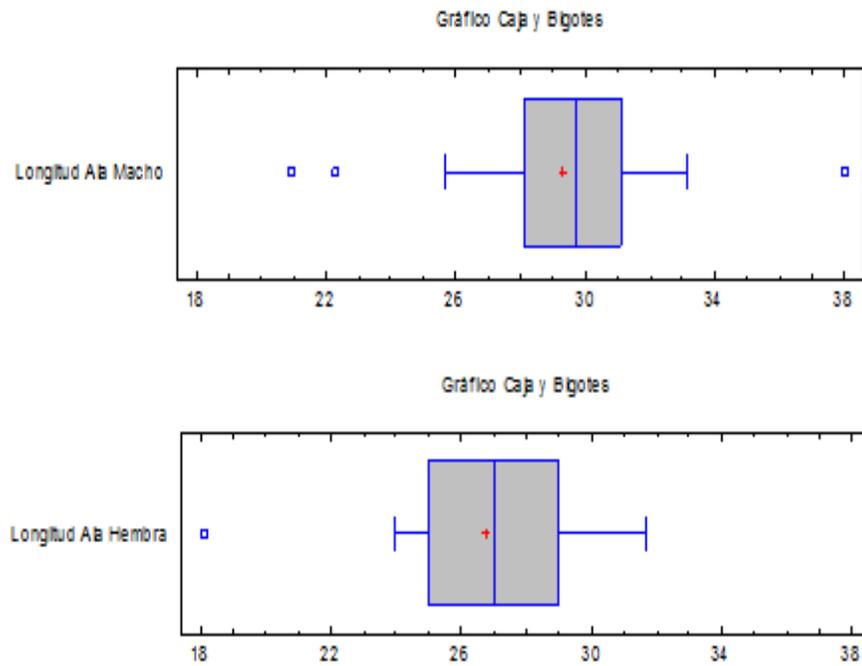
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 45. Consolidado longitud ala

	<i>Longitud Ala Macho</i>	<i>Longitud Ala Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	29,3133	26,772
Mediana	29,7	27,0
Moda		
Varianza	17,0184	8,40793
Desviación Estándar	4,12533	2,89964
Coefficiente de Variación	14,0732%	10,8309%
Error Estándar	1,06516	0,579929
Mínimo	20,9	18,1
Máximo	38,0	31,7
Rango	17,1	13,6

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 57. Consolidado longitud ala



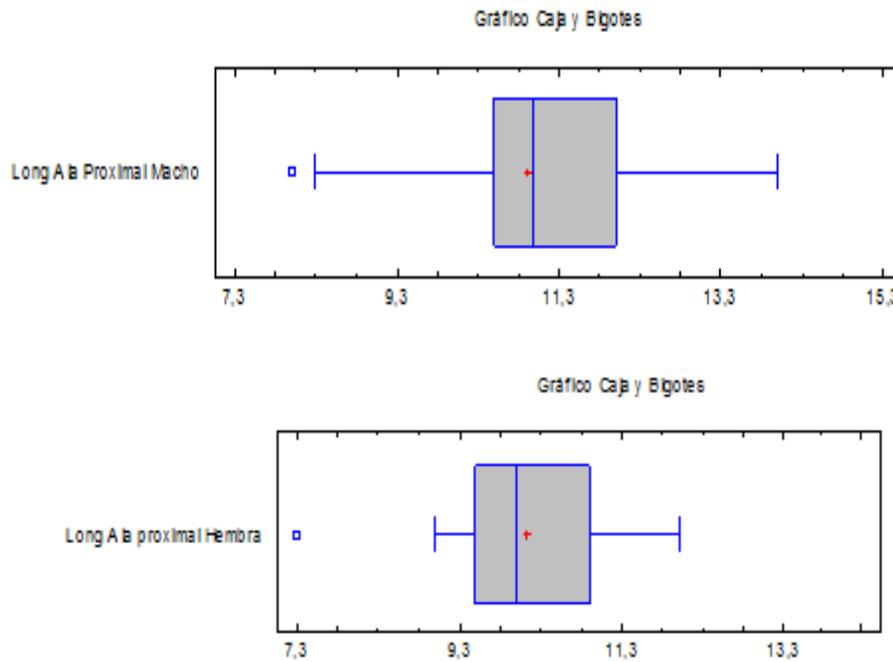
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 46. Consolidado longitud ala proximal

	<i>Long Ala Proximal Macho</i>	<i>Long Ala proximal Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	10,92	10,136
Mediana	11,0	10,0
Moda	11,0	10,0
Varianza	2,24743	1,01573
Desviación Estándar	1,49914	1,00784
Coefficiente de Variación	13,7284%	9,94313%
Error Estándar	0,387077	0,201567
Mínimo	8,0	7,3
Máximo	14,0	12,0
Rango	6,0	4,7

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 58. Consolidado longitud ala proximal



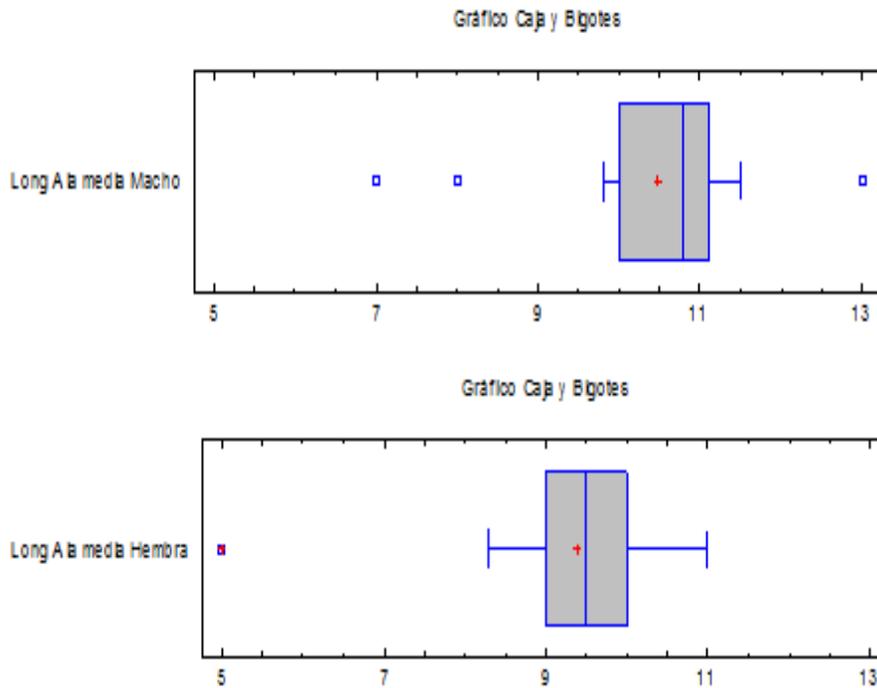
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 47. Consolidado longitud ala media

	<i>Long Ala media Macho</i>	<i>Long Ala media Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	10,4667	9,388
Mediana	10,8	9,5
Moda		10,0
Varianza	2,04238	1,45443
Desviación Estándar	1,42912	1,206
Coefficiente de Variación	13,654%	12,8462%
Error Estándar	0,368997	0,2412
Mínimo	7,0	5,0
Máximo	13,0	11,0
Rango	6,0	6,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 59. Consolidado longitud ala media



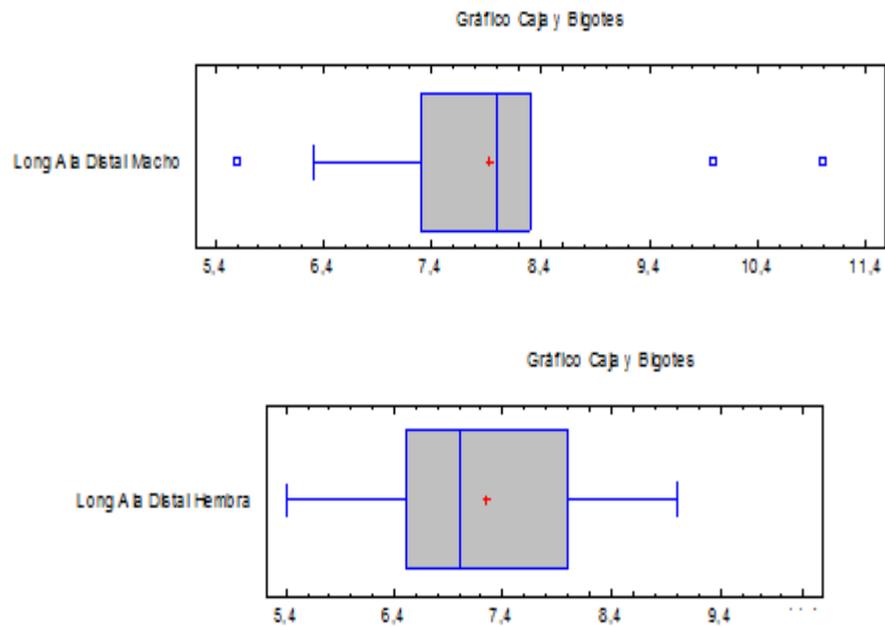
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 48. Consolidado longitud ala distal

	<i>Long Ala Distal Macho</i>	<i>Long Ala Distal Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	7,92667	7,248
Mediana	8,0	7,0
Moda		7,0
Varianza	1,8221	1,03593
Desviación Estándar	1,34985	1,01781
Coefficiente de Variación	17,0292%	14,0426%
Error Estándar	0,34853	0,203562
Mínimo	5,6	5,4
Máximo	11,0	9,0
Rango	5,4	3,6

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 60. Consolidado longitud ala distal



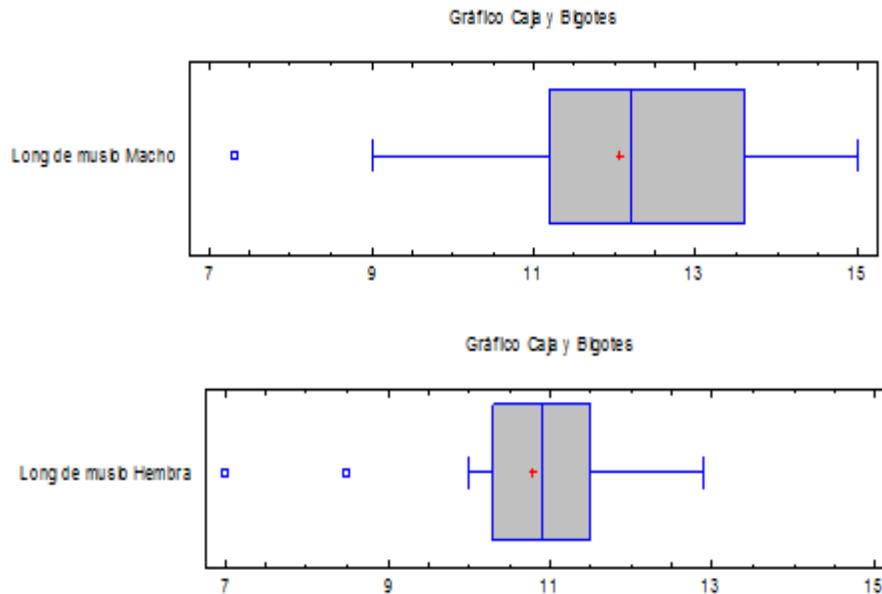
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 49. Consolidado longitud de muslo

	<i>Long de muslo Macho</i>	<i>Long de muslo Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	12,0533	10,788
Mediana	12,2	10,9
Moda		
Varianza	3,79267	1,42693
Desviación Estándar	1,94748	1,19454
Coefficiente de Variación	16,1572%	11,0729%
Error Estándar	0,502836	0,238909
Mínimo	7,3	7,0
Máximo	15,0	12,9
Rango	7,7	5,9

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 61. Consolidado longitud de muslo



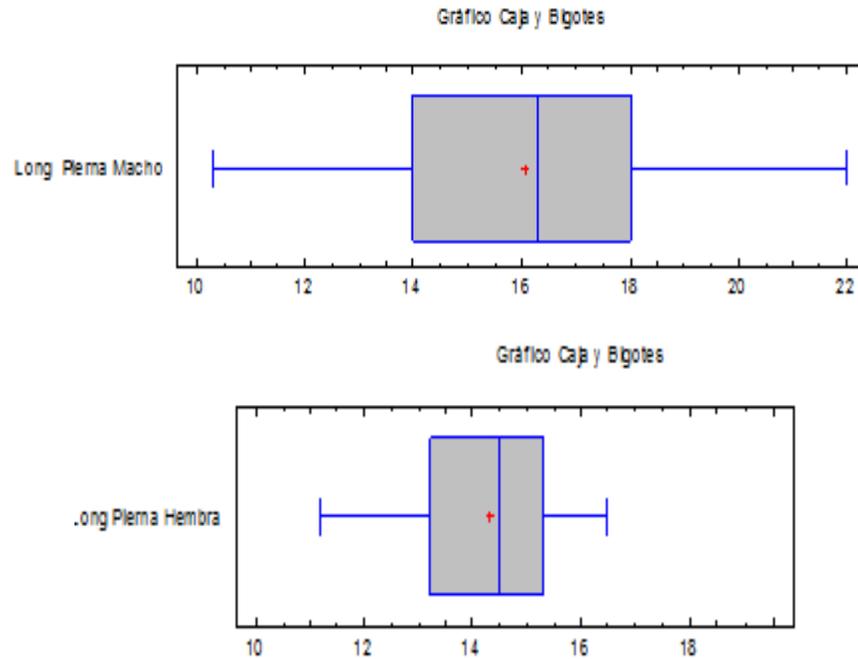
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 50. Consolidado longitud pierna

	<i>Long Pierna Macho</i>	<i>Long Pierna Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	16,0467	14,3
Mediana	16,3	14,5
Moda		16,0
Varianza	9,21695	2,2925
Desviación Estándar	3,03594	1,5141
Coficiente de Variación	18,9195%	10,5881%
Error Estándar	0,783877	0,30282
Mínimo	10,3	11,2
Máximo	22,0	16,5
Rango	11,7	5,3

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 62. Consolidado longitud pierna



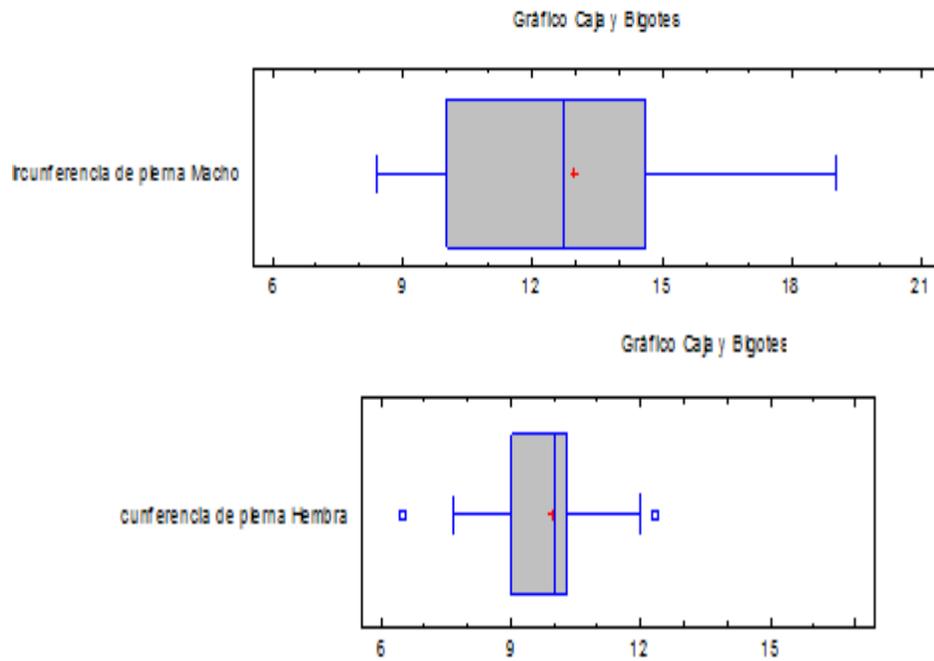
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 51. Consolidado circunferencia de pierna

	<i>Circunferencia de pierna Macho</i>	<i>Circunferencia de pierna Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	12,96	9,94
Mediana	12,7	10,0
Moda		10,0
Varianza	10,0569	1,65417
Desviación Estándar	3,17125	1,28614
Coefficiente de Variación	24,4696%	12,9391%
Error Estándar	0,818814	0,257229
Mínimo	8,4	6,5
Máximo	19,0	12,3
Rango	10,6	5,8

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 63. Consolidado circunferencia de pierna



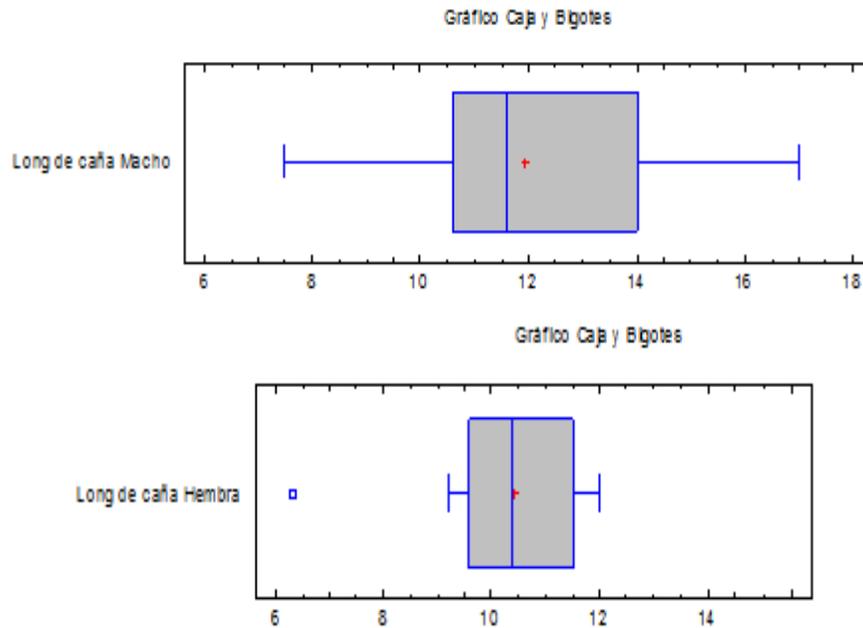
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 52. Consolidado longitud de caña

	<i>Long de caña Macho</i>	<i>Long de caña Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	11,94	10,416
Mediana	11,6	10,4
Moda	14,0	10,0
Varianza	5,884	1,6889
Desviación Estándar	2,4257	1,29958
Coficiente de Variación	20,3157%	12,4767%
Error Estándar	0,626312	0,259915
Mínimo	7,5	6,3
Máximo	17,0	12,0
Rango	9,5	5,7

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 64. Consolidado longitud de caña



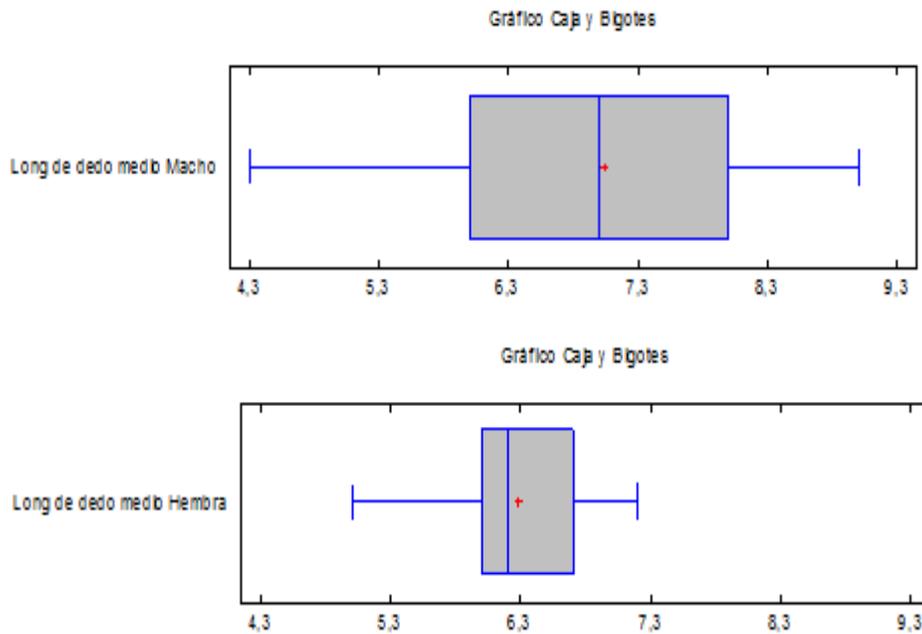
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 53. Consolidado longitud de dedo medio

	<i>Long de dedo medio Macho</i>	<i>Long de dedo medio Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	7,04	6,288
Mediana	7,0	6,2
Moda		6,0
Varianza	1,874	0,282767
Desviación Estándar	1,36894	0,531758
Coficiente de Variación	19,4452%	8,45671%
Error Estándar	0,353459	0,106352
Mínimo	4,3	5,0
Máximo	9,0	7,2
Rango	4,7	2,2

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 65. Consolidado longitud de dedo medio



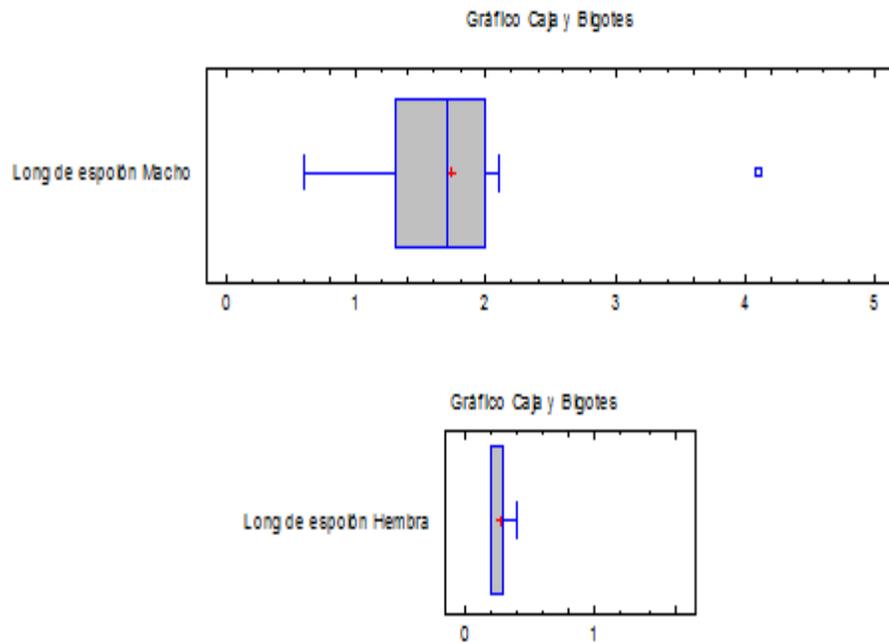
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 54. Consolidado longitud de espolón

	<i>Long de espolón Macho</i>	<i>Long de espolón Hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	1,73333	0,268
Mediana	1,7	0,3
Moda	1,8	
Varianza	0,616667	0,00476667
Desviación Estándar	0,785281	0,0690411
Coefficiente de Variación	45,3047%	25,7616%
Error Estándar	0,202759	0,0138082
Mínimo	0,6	0,2
Máximo	4,1	0,4
Rango	3,5	0,2

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 66. Consolidado longitud de espolón



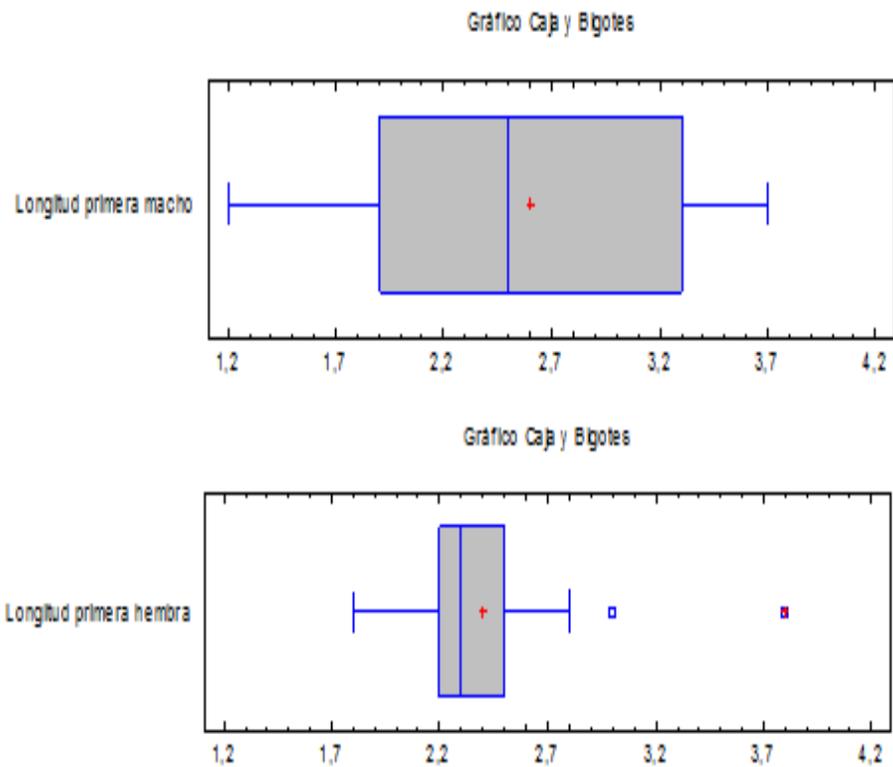
Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Cuadro 55. Consolidado longitud primera

	<i>Longitud primera macho</i>	<i>Longitud primera hembra</i>
Recuento	15	25
Promedio	2,6	2,4
Mediana	2,5	2,3
Moda	3,3	2,2
Varianza	0,701429	0,19
Desviación Estándar	0,837513	0,43589
Coefficiente de Variación	32,2121%	18,1621%
Error Estándar	0,216245	0,087178
Mínimo	1,2	1,8
Máximo	3,7	3,8
Rango	2,5	2,0

Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

Grafica 67. Consolidado longitud primera



Fuente: ing. Ramón José Lobo Jácome.

De acuerdo a las condiciones ambientales las aves más representativas que se encontraron de cada municipio presentan las siguientes características fenotípicas:

Rio de Oro

Numero de aves encontradas: 223 aves.

Numero de aves que presentan características: 150 aves.

Tipo de cresta: simple.

Color orejillas: rojas.

Color tarsos: amarillos.

Tipo de plumaje: normal.

Color del plumaje: negro y gris.

Color pico: amarillo.

Color de la piel: amarilla

Ilustración 25. *Gallus domesticus* L. subespecie *Gallina Común Criolla*



Fuente. Autores del proyecto

San Calixto

Numero de aves encontradas: 184 aves.

Numero de aves que presentan características: 124 aves.

Tipo de cresta: simple.

Color orejillas: rojas.

Color tarsos: amarillos.

Tipo de plumaje: normal.

Color del plumaje: negro y negro rojo.

Color pico: amarillo.

Color de la piel: amarilla

Ilustración 26. *Gallus domesticus* L. subespecie *Gallina Común Criolla*



Fuente. Autores del proyecto

El Tarra

Numero de aves encontradas: 347 aves.

Numero de aves que presentan características: 265 aves.

Tipo de cresta: simple.

Color orejillas: rojas.

Color tarsos: amarillos.

Tipo de plumaje: normal.

Color del plumaje: rojo y gris.

Color pico: amarillo.

Color de la piel: amarilla

Ilustración 27. *Gallus domesticus* L. subespecie *Gallina Común Criolla*



Fuente. Autores del proyecto

Teorama

Numero de aves encontradas: 280 aves.

Numero de aves que presentan características: 217 aves.

Tipo de cresta: simple.

Color orejillas: rojas.

Color tarsos: amarillos.

Tipo de plumaje: normal.

Color del plumaje: negro y blanco.

Color pico: amarillo.
Color de la piel: amarilla

Ilustración 28. *Gallus domesticus* L. subespecie *Gallina Común Criolla*



Fuente. Autores del proyecto

En general en los cuatro municipios de encontraron aves con características muy parecidas entre sí, siempre predominan los colores más oscuros en sus plumajes como el negro y el gris lo cual es una ventaja que han desarrollado las aves para un mejor camuflaje y así evitar ser sorprendidos por algún depredador.

Aves criollas encontradas en los cuatro municipios según la clasificación de Néstor Valencia.

Ilustración 29. *Gallus domesticus* L. subespecie *Gallina Común Criolla*



Fuente. Autores del proyecto

A diferencia de las demás, esta “raza” es la única que no presenta ninguna característica en particular que la diferencie de las demás, como en el resto. Esta es la “raza” más presente en las comunidades, es muy fácil la consecución de estos ejemplares en la zona. Los colores de su plumaje son muy variados (rojos, blancos grises o saraviados, amarillos, jaspeados, etc.), y el color de sus patas y picos puede ir del amarillo al negro.

Ilustración 30. *Gallus domesticus* L. subespecie *nudicollis*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Guacharaca, cuello desnudo, cuelli pelada, pescuezo pelado.

Distribución: En todos los municipios en estudio se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 31. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: cubana normal, kike normal.

Distribución: En todos los municipios se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 32. *Gallus domesticus* L. subespecie *dorkingensis*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Paticortica, Enana.

Distribución: Solo se encontró en el municipio del tarra, vereda Mundo Nuevo, finca el porvenir.

Ilustración 33. *Gallus domesticus* L subespecie *crispus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Chusca, Crespa, Chira, Rizada.

Distribución: En todos los municipios se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 34. *Gallus domesticus* L. subespecie *lanatus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: De pelo, lanudas, lanosa.

Distribución: solo en Teorama y el Tarra se encontraron ejemplares de la raza.

Ilustración 35. *Gallus domesticus* L. subespecie *pugnax*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Gallina Fina o De pelea

Distribución: En todos los municipios se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 36. *Gallus domesticus* L. subespecie *cristatus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: copetonas, copetudas, moñudas.

Distribución: En todos los municipios se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 37. *Gallus domesticus* L. subespecies *barbatus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Barbada, papuda.

Distribución: En los municipios de San Calixto y Rio de Oro se encontraron ejemplares de esta raza.

Ilustración 38. *Gallus domesticus* L. subespecie *giganteus*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: Calceto, calzada.

Distribución: solo se encontró un ejemplar en el municipio de Rio de Oro, vereda Diego Hernández, finca las violetas. En los otros municipios solo se encontraron animales cruzados con otras razas como la *cristatus* e *inauris*.

Ilustración 39. *Gallus domesticus* L. subespecie *inauris*



Fuente. Autores del proyecto

Nombres locales: mecas, cungas, congas, mcorungas.

Distribución: En los municipios de Teorama, el Tarra y Rio de Oro se encontraron ejemplares de esta raza.

CRUCES

Ilustración 40. *Gallus domesticus* L. subespecie *cristatus* barbatus*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 41. *Gallus domesticus* L. subespecie *morio** *nudicollis*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 42. *Gallus domesticus* L. subespecie *giganteus** *cristatus*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 43. *Gallus domesticus* L. subespecie *nudicollis** *crispus*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 44. *Gallus domesticus* L. subespecie *nudicollis** *cristatus*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 45. *Gallus domesticus* L. subespecie *crispus** *inauris*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 46. *Gallus domesticus* L. subespecie *giganteus* * *inauris*.



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 47. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad calzada



Fuente. Autores del proyecto

Ilustración 48. *Gallus domesticus* L. subespecie *nanus* variedad copetona



Fuente. Autores del proyecto

5. CONCLUSIONES

En términos generales, se identificó importantes limitaciones para la producción de aves criollas desde el punto de vista zootécnico. Enfermedades, depredadores de aves y huevos, falta de instalaciones seguras y limpias, además la alimentación basada en el maíz, significa un problema pues la mayoría de los productores carecen de recursos económicos. También existe una nula atención a la cría y fomento de la avicultura local por parte de los organismos oficiales lo cual crea una gran barrera de desconocimiento del tema para cada uno de los productores. Las enfermedades, así como la sustitución de gallinas locales por otras razas especializadas son las principales amenazas para la pérdida del valor genético que tienen las aves criollas como la adaptación a la zona y resistencia a algunas enfermedades.

Se caracterizó fenotípicamente 10 tipos las gallinas criollas en los puntos georreferenciados de los municipios de san Calixto, el Tarra, Teorama y Rio de Oro teniendo en cuenta la clasificación realizada por Néstor Fabio Valencia Llano en su libro "*La Gallina Criolla Colombiana*" en el que clasifica doce tipos de aves criollas presentes en nuestro país lo cual indica que existe gran variedad de aves criollas en Colombia.

En cuanto a la coloración del plumaje predominan los colores oscuros como el negro y rojo lo cual las aves con estas tonalidades brindan un mejor camuflaje para poder ocultarse de depredadores. También en lo que tiene que ver con el tamaño de la cresta y barbilla se ve reflejado un poco más alto en el municipio del Tarra ya que este presenta un clima más caliente lo cual ayuda a las aves a regular su temperatura.

Se realizaron medidas a cada ave para determinar las variables zoométricas a cada una de ellas. Además se identificó el tipo de aves existentes en cada finca y se realizó la caracterización fenotípica de las aves a través de la observación visual.

Los puntos georreferenciados se hicieron cerca de las cabeceras municipales y a orillas de las vías centrales debido a que las condiciones del orden público no permitieron ingresar hacia los extremos de los municipios intervenidos.

Se tomaron 40 muestras de sangre de las aves, para llevar a cabo la caracterización molecular de las mismas en una segunda fase de la investigación.

6. RECOMENDACIONES

Para una próxima investigación de este tipo tener en cuenta que en algunas fincas las aves que allí se encuentran no son propiamente criollas, son aves que se compran en los mercados de las ciudades o pueblos y son llevadas al campo para adaptarlas como criollas. En los puntos georreferenciados del municipio de Teorama se presentó esta problemática pues las aves allí encontradas no son propiamente criollas lo cual se vio reflejado al momento de hacerle las medidas zométricas, que dio como resultado que las hembras y los machos en forma y peso son casi iguales.

Tener mucha prudencia y manejar una identificación clara de alguna institución para brindarles una mayor confianza a los productores pues algunos son muy celosos al momento de preguntarles por el manejo y crianza de las aves.

Preservar las gallinas criollas ya que ellas han desarrollado características de adaptabilidad para diferentes tipos de agroecosistemas, como son el camuflaje y resistencia a algunas enfermedades.

Desarrollar la segunda fase de la investigación, la caracterización molecular de las aves encontradas en los puntos georreferenciados en los diferentes municipios intervenidos.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, L. 2012. Caracterización morfológica y molecular de la gallina criolla de sur occidente colombiano. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.

ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS, CPGA, 2006

AZÓN, R.; FRANCESH, A. 1998. La gallina del Sobrarbe: Descripción y Definición de una Población de gallinas del Pirineo de Huesca. 1998. Fundación Pirineos para el progreso rural. Cos Baja. España.

BARRANTES, Fernando A. caracterización de la gallina criolla de la región Cajamarca [on line]. Perú 2008, [citado el 22 de abril del 2013] disponible en internet: http://veterinaria.unmsm.edu.pe/files/Barrantes_gallina_criolla.pdf

BOTANICA, el mundo de la naturaleza, la gallina. [on line] SN. SF. [citado el 28 de abril del 2013] disponible en internet: <http://www.botanical-online.com/animales/gallina.htm>

CASTILLO, Juan J. et al. Razas de gallinas criollas en el caribe colombiano [on line]. Colombia 2004, [citado el 25 de abril del 2013] disponible en internet: http://grupos.emagister.com/documento/_razas_de_gallinas_criollas_en_el_caribe_colombiano/1043-816786

CISNEROS, T.M. 2002. Aves de traspatio modernas en el Ecuador.

DURÁN, A.M. 2004. Estación y productividad de pollos de Extremeña Azul en régimen extensivo. Archivos de Zootecnia, 53:209-212.

DÜRIGEN, B. (1971) Tratado de Avicultura. Especies y razas. Tomo I. Editor Gustavo Gili. Barcelona-España.

ESTRADA, M.A. 2007. Caracterización fenotípica, manejo y uso del pavo doméstico (Meleagrisgallopavo, gallopavo) en la comunidad indígena de Kapola en la sierra nororiental del estado de Puebla, México. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados. Pp. 93

FAO. 1981 Descriptores de especies avícolas. En: Banco de datos de recursos genéticos animales. Roma, Italia. pp. 13-15

FAO. 2006. Informe de políticas: Seguridad FAO. 2006. Informe de políticas: Seguridad alimentaria. ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf consultado 5 de julio de 2012.

FRANCESH, A. 1998. Funcionamiento de la conservación de razas de gallinas autóctonas en Cataluña. Comunicación, Archivos de Zootecnia 47: 141-148.

FRANCO A., FRANCO LF. La gallina criolla, generalidades y perspectivas. Zootecnia 1989; 2:713

GARBER, L. G. Hill, J. Rodríguez, G. Gregory, L. Voelker. 2007. Non-commercial poultry industries: Surveys of backyard and gamefowl breeder flocks in the United States. Preventive Veterinary Medicine, 80:120–128.

HUTT F.B., (1960), Genética avícola. Barcelona, Editorial Salvat, España 692p.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO “ICA”: resolución 2909 de 2010, Comités Sanitarios Avícolas Departamentales [on line]. Colombia. Bogotá 6 de septiembre de 2010 [Citado 27 abril, 2013]. Disponible en Internet: <http://www.encolombia.com/medioambiente/hume-decreto184094.htm>

JEREZ M.P., M. REYES SÁNCHEZ, J.C. CARRILLO, APARICIO, V. Indicadores productivos de gallinas criollas en un sistema de producción avícola alternativo en Oaxaca, México.

JUÁREZ, C., OCHOA, M.P. 1995. Rasgos de producción de huevo y calidad de cáscara en gallinas criollas de cuello desnudo en clima tropical. Arch. Zootec. 44: 79-84.

JUÁREZ, C.A., MANRÍQUEZ, A.J.A., SEGURA, C.J.C. 1999. Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la Ribera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México.

JUÁREZ, C.A., Ortiz M.A. 2001. Estudio de la incubabilidad y crianza en ave criollas de traspatio. 2001. Vet. Mex. 32.

LÁZARO, G.C., 2006. Análisis del sistema de producción de gallinas de traspatio en la Trinidad Tianguismanalco, Tecali, Puebla. Tesis de Maestría. C colegio de Posgraduados. PP. 93

MARÍN-GÓMEZ, S.Y., J.A. Benavides. 2007. Parásitos en aves domésticas (*Gallus domesticus*) en el noroccidente de Colombia. Departamento de Medicina Veterinaria Preventiva, Escuela de Veterinaria. Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Brasil.

MERAT, P. 1986. Potencial usefulness of the Na (naced neck) gene in poultry production/Suárez, 1999. WPSA Journal, 42:132-136.

OROZCO, F. 1991. Mejora genética avícola. Agro guías mundi-prensa. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

PRODUCCIÓN AVÍCOLA A PEQUEÑA ESCALA. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAMXochimilco México.

ROSADO, AA. Mejoramiento de la avicultura rural en México, Acontecer avícola 1999; VI (35): 62

SALINAS,Man. Cría ecológica de las gallinas. Descripción general de la especie. [On line] México, DF [citado el 18 de mayo 2013]. Disponible en internet: <http://lagallinaecologica.blogspot.com/p/1-descripcion-general-de-la-especie.html>

SEGURA,CJ.C. Rescate genético y fomento avícola de las aves indias o criollas en México. Reunión de producción animal tropical, CEICADES, Tabasco 1989; 44-46

SEGURA,CJ.C, López BL. Crecimiento y producción de huevos de gallinas criollas bajo un sistema de manejo intensivo en Yucatán. XIX convención nacional ANECA. Puerto Vallarta, Jalisco, México 1994: 285-287

SEGURA, J.C., M.P. Jerez, L. Sarmiento, R. Santos. 2007. Indicadores de producción de huevo de gallinas criollas en el Trópico de México. Arch. Zootec. 56 (215): 309-317.

SOTO, et al. Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) utilizando RAPDs como marcadores moleculares. [On line] México 2002. 40(3):275-283. [citado el 17 de mayo 2013]. Disponible en internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Gallina_criolla

VALENCIA,LI, N.F y Betancourt G, L.F. (1991), Origen desarrollo y descripción de los tipos de gallina criolla existentes en varios municipios del Valle del Cauca, tesis de zootecnista. Universidad Nacional de Colombia, Palmira.

VALENCIA, LI, N.F (1999), Evaluación del potencial de algunos tipos de gallina criolla en condiciones de economía campesina, tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia, Palmira.

VALENCIA, N.F, J.E. Muñoz y L.M. Ramírez. Caracterización de la curva de crecimiento en cuatro tipos de gallina criolla, Palmira. Colombia.

VALENCIA, Néstor F. La gallina criolla colombiana [on line]. Colombia. SF. [Citado el 19 de abril del 2013] disponible en internet: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3412/1/9789588095561.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Encuesta



ENCUESTA CARACTERIZACION FENOTIPICA AVES CRIOLLAS

NOMBRE DE LA FINCA: _____

MUNICIPIO: _____ **VEREDA:** _____

TOTAL N° DE AVES ENCONTRADO: _____

1. TIPO DE AVES:

- **CRIOLLAS** ○
- **POLLO DE ENGORDE** ○
- **GALLINAS COMERCIALES** ○
- **CRUCES** ○

2. ORIGEN DE LAS AVES:

3. RELACION MACHO – HEMBRAS

- **N° DE MACHOS:** _____
- **N° DE HEMBRAS:** _____

4. TIPO DE ALIMENTACION

- **RESIDUOS DE COCINA** ○
- **RESIDUOS DE COSECHA** ○
- **PASTOREO** ○
- **CONCENTRADO** ○
- **OTRO** ○ **CUAL:** _____

5. USO DEL PRODUCTO O SUBPRODUCTOS

- **AUTOCONSUMO**
- **VENTA**
- **INCUBACION**

6. PORCENTAJE DE NATALIDAD (en caso de incubar): _____

7. FORMA DE SELECCIÓN DEL MACHO:

- **POR COLOR**
- **POR CANTO**
- **POR PORTE**
- **AGRESIVIDAD**

OBSERVACIONES: _____



Anexo C. Caracterización fenotípica aves criollas- rasgo tipo de cobertura (distribución) del plumaje

LOCALIDAD	GEOREFERENCIACION	NORMAL	CUELLO DESNUDO	RIZADO	COPETONA	BARBONA	OTROS



Anexo G. Caracterización fenotípica aves criollas - rasgos variables zoo métricas

MUNICIPIO:

LOCALIDAD	GEOREFERENCIACION	TIPO DE AVE	VARIABLES ZOOMETRICAS		
			VARIABLE	MACHO	HEMBRA
			Peso (g)		
			Longitud de cabeza (cm)		
			Anchura de cabeza (cm)		
			Longitud de orejillas (cm)		
			Ancho de orejillas (cm)		
			Longitud de cresta (cm)		
			Ancho de cresta (cm)		
			Longitud de pico (cm)		
			Longitud de cuello (cm)		
			Longitud dorsal (cm)		
			Anchura femoroilioisquiático (cm)		
			Perímetro de tórax (cm)		
			Longitud de ala (cm)		
			Longitud de ala proximal (húmero) (cm)		
			Longitud de ala media (radio-cúbito) (cm)		
			Longitud de ala distal (falanges) (cm)		
			Longitud de muslo (fémur) (cm)		
			Longitud de pierna (tibia-tarso) (cm)		
			Circunferencia de pierna (tibia-tarso) (cm)		
			Longitud de caña (tarso-metatarso) (cm)		
			Longitud de dedo medio (3ª falange) tres(cm)		
			Longitud de espolón (1ª falange) (cm)		

Anexo K. Evidencias fotográficas





