



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE AGROPECUARIA

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO
PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS EN
DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EN EL SECTOR
BUENA FE DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Janio Enrique Piedra Cedeño

LA LIBERTAD, 2022



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE AGROPECUARIA

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO
PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS EN
DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EN EL SECTOR
BUENA FE DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Janio Enrique Piedra Cedeño

Tutora: Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph. D

TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **JANIO ENRIQUE PIEDRA CEDEÑO** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero/a Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 10/02/2021



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D

DIRECTOR/A DE CARRERA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Lenni Ramírez Flores, MSc

PROFESOR/A ESPECIALISTA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Verónica Cristina Andrade
Yucailla, Ph. D

PROFESOR/A TUTOR/A

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Ana Villalta Gómez

SECRETARIA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por darme salud, sabiduría, ciencia e inteligencia y vida, para expresar a través del presente trabajo ideas y argumentos concretos, sustentados en conocimientos teóricos y prácticos.

Agradezco a mis queridos docentes, a quienes les debo mis conocimientos. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable.

Agradezco a mis padres, Enrique Piedra Vinuesa y Elena Cedeño Olmedo, por ser ese pilar fundamental en mi vida, por sus consejos, por el apoyo brindado durante todas las etapas formativas de mi vida, quienes han hecho de mí un ciudadano responsable dispuesto a servir con mis conocimientos a mi país. A mis hermanos por apoyarme en mi vida profesional dando palabras de aliento para seguir y no rendirme. A las personas que me acompañaron en el momento más trágico de mi vida y me apoyaron en mi recuperación para poder salir adelante.

Agradezco a mi esposa e hijo, por ser mi fuente de inspiración, seres maravillosos que han compartido conmigo momentos agradables e inolvidables. Gracias por su amor, por motivarme para hacer realidad este sueño, su vez agradezco a la Ingeniera Verónica Andrade Yucailla, Ph. D, ya que gracias a su guía pude realizar este trabajo final de mis estudios de tercer nivel.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres por su apoyo incondicional, pues su mayor deseo fue verme como un profesional y cuyos esfuerzos se ven hoy recompensados.

A mis hermanos por sus palabras alentadoras para seguir y no rendirme.

A mi esposa e hijo, quienes han estado a mi lado, motivándome en todo momento para poder lograr dicho propósito.

A mis maestros, por los conocimientos impartidos a través de toda mi trayectoria formativa en el campus universitario.

A mis amigos, con quienes he compartido experiencias vivenciales en la práctica y desarrollo de mi profesión.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación fue ejecutado en la provincia del Guayas, sector Buena Fé, con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo de pollos camperos (*Gallus gallus domesticus*) en diferentes sistemas de manejo en el cual se utilizaron 75 pollos camperos de 21 de edad. Los tratamientos fueron distribuidos bajo un diseño completamente al azar en donde por cada tratamiento se tuvo 5 repeticiones. Los datos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel, para su análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 21 y para la determinación de medias se utilizó la prueba de Tukey al 95%. Se evaluaron diferentes variables como peso en fase inicial (g), fase de crecimiento (g) y fase final (g), ganancia de peso (g), consumo de alimento (g) y conversión alimenticia (g). En el trabajo experimental se evidencio que el T₁ alcanzó los mejores resultados en el peso inicial fase final con un peso final de 292.24 g, en el peso de crecimiento fase final con 1743.84 g, y en el peso final fase engorde con 3399.03 g, a diferencia del T₂ y T₃ los cuales alcanzaron pesos finales de 288.58 y 289.11 g en la fase inicial, el peso de crecimiento fase final con 1458.85 y 1270.39 g, y en el peso final fase de engorde con 2935.98 y 2469.22 g, las variables presentadas no presentaron diferencias significativas, según la investigación realizada se debe utilizar balanceado comercial al 100% en sus diferentes fases debido al mejor resultado que se obtiene.

Palabras claves: Ganancia, conversión, alimento, fase.

ABSTRACT

This research project was carried out in the province of Guayas, in the Buena Fé sector, with the objective of evaluating the productive behavior of free-range chickens (*Gallus gallus domesticus*) in different management systems (intensive, extensive, mixed), using 75 free-range chickens of 21 years of age. The treatments were distributed under a completely randomized design with 5 replicates for each treatment. The data were organized in an Excel spreadsheet and SPSS version 21 software was used for statistical analysis, and the 95% Tukey test was used to determine means. Different variables were evaluated such as weight in initial phase (g), growth phase (g) and final phase (g), weight gain (g), feed consumption (g) and feed conversion (g). The experimental work showed that T1 achieved the best results in the initial weight in the final phase with a final weight of 292.24 g, in the growth weight in the final phase with 1743.84 g, and in the final weight in the fattening phase with 3399.03 g, in contrast to T2 and T3 which reached final weights of 288.58 and 289.11 g in the initial phase. 11 g in the initial phase, the growth weight in the final phase with 1458.85 and 1270.39 g, and in the final weight in the fattening phase with 2935.98 and 2469.22 g, the variables presented did not present significant differences, according to the research carried out, 100% commercial feed should be used in the different phases due to the better results obtained.

Key words: gain, feed conversion, feed, phase.

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado **“EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS EN DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EN EL SECTOR BUENA FE DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”** y elaborado por **Janio Enrique Piedra Cedeño**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

Transferencia de derechos autorales.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".



Firma del estudiante

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema Científico:	2
Objetivos	2
Objetivo General:	2
Objetivos Específicos:	2
Hipótesis:	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1.1 Avicultura	3
1.1.1 Importancia de la avicultura	3
1.1.2 Avicultura a nivel mundial	3
1.1.3 Avicultura en diferentes regiones del Ecuador	4
1.2 Sistemas de producción avícola	4
1.2.1 Sistema extensivo	4
1.2.2 Sistema semi – intensivo	4
1.2.3 Sistema intensivo	4
1.3 Tipos de avicultura	5
1.3.1 Avicultura tradicional	5
1.3.2 Avicultura industrial	5
1.4 Avicultura de traspatio	5
1.5 Pollo campero	6
1.5.1 Diferencia entre pollos broiler, orgánico y campero	7
1.5.2 Clasificación taxonómica	7
1.5.3 Importancia	8
1.5.4 Alimentación	8
1.5.5 Requerimiento de agua	9
1.5.6 Temperatura	9
1.5.7 Ventilación y humedad	9
1.5.8 Instalaciones	10
1.6 Principales enfermedades de pollos camperos	11
1.6.1 Bronquitis infecciosa	11
1.6.2 Enfermedad de Marek	11
1.6.3 Enfermedad del Gumboro	12

1.6.4	Enfermedad de New Castle	13
1.7	Requerimientos nutricionales	13
1.7.1	Carbohidratos y grasas	14
1.7.2	Proteínas	14
1.7.3	Vitaminas	14
1.7.4	Minerales	14
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS		15
2.1	Lugar de ensayo	15
2.2	Condiciones climáticas.....	15
2.3	Materiales	16
2.3.1	Material biológico	16
2.3.2	Materiales de oficina	16
2.3.3	Insumos	16
2.3.4	Equipos de instalación.....	16
2.4	Metodología de la investigación.....	16
2.4.1	Unidades experimentales.....	16
2.4.2	Diseño Experimental.....	17
2.4.3	Tratamientos	17
2.4.4	Mediciones experimentales	17
2.5	Manejo del experimento	17
2.5.1	Elaboración del galpón.....	17
2.5.2	Desinfección del galpón.....	17
2.5.3	Obtención de los pollitos.....	18
2.5.4	Plan de vacunación.....	18
2.5.5	Registros	18
2.6	Variables a estudiar	18
2.6.1	Ganancia de peso.....	18
2.6.2	Consumo de alimento	18
2.6.3	Conversión de alimento.....	19
CAPITULO 3. RESULTADOS Y DISCUCIONES.....		20
3.1	Peso final de las diferentes etapas de los pollos camperos.	20
3.1.1	Peso final fase inicial.....	20
3.1.2	Peso final fase de crecimiento	21
3.1.3	Peso final fase de engorde	22

3.2	Consumo de alimento en sus tres etapas.....	23
3.3	Ganancia de peso de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.	24
3.4	Conversión alimenticia de los pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.	25
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	27
	Conclusiones	27
	Recomendaciones	27
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre pollo broiler, orgánico y campero	7
Tabla 2. Taxonomía del pollo campero.	7
Tabla 3. Tipo de alimentación balanceada	8
Tabla 4. Principales requerimientos nutricionales en sus tres fases	13
Tabla 5. Plan de vacunación	18
Tabla 6. Variable de peso inicial, crecimiento y final de pollos camperos en los diferentes sistemas de manejo	20
Tabla 7. Consumo de alimento de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y engorde en los diferentes sistemas de manejo.	23
Tabla 8. Variable ganancia en peso de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y engorde en los diferentes sistemas de manejo.	25
Tabla 9. Conversión alimenticia de los pollos camperos en la fase final etapa inicial, fase final de crecimiento y fase final de engorde en los diferentes sistemas de manejo.	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Avicultura tradicional.....	5
Figura 2. Aves criadas en avicultura de traspatio	6
Figura 3. Galpón para la cría de aves de traspatio	10
Figura 4. Bronquitis infecciosa aviar	11
Figura 5. Síntoma de enfermedad de Marek	12
Figura 6. Síntoma de enfermedad Gumboro.....	12
Figura 7. Síntoma de enfermedad New Castle	13
Figura 8. Mapa de la ubicación del proyecto de investigación.....	15
Figura 9. Peso vivo final de la fase inicial de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.	21
Figura 10. Peso vivo final de la fase de crecimiento de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.....	22
Figura 11. Peso vivo final de la fase final de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.	23
Figura 12. Consumo de alimento de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.....	24

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Semana 1 de los pollos camperos	34
Figura 2A. Semana 2 de los pollos camperos	34
Figura 3A. Semana 4 de los pollos camperos	35
Figura 4A. Peso de T_2 en su quinta semana.....	35
Figura 5A. Peso de T_1 en su quinta semana.....	36
Figura 6A. Semana 7 del tratamiento 1	36
Figura 7A. Semana 11 del tratamiento 3	37
Figura 8A. Semana 9 del tratamiento 2	37

INTRODUCCIÓN

A partir de los años 60 la avicultura ha ido en desarrollo, llegando a obtener el segundo lugar en ser la carne más adquirida y consumida a nivel mundial, su costo de producción y comercialización en comparación al de otras actividades de la parte pecuarias es bajo y de fácil adquisición (Pym, 2013).

En el Ecuador la producción avícola ha sido una de las actividades más importantes del sector pecuario que se ha ido desarrollando en los últimos 32 años, en varias zonas rurales del Ecuador la cría se la realiza de diferentes maneras; industrial, la cual es competitiva y el manejo en el tipo de alimentación es a base de balanceado; y de tradicional, la cual se realiza de manera familiar y en zonas rurales, su alimentación es a base pastoreo (FAO, 2017).

El aporte del PIB (producto interno bruto) agropecuario es del 23%, la producción avícola en Ecuador aporta con un 3% en la producción de aves domésticas, en el año 2009 la región oriental presentó un gran potencial en la producción de pollos Broiler, según el censo avícola realizado por la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (Katherine, 2018).

La cría de aves de corral especialmente los pollos camperos, se ha vuelto de gran importancia en el Ecuador, específicamente en zonas rurales, estas pueden ser de doble propósito, la obtención de carne y huevos, cuando llega el momento de su comercialización los precios no son los mismo que el de los pollos parrilleros, son más elevados por sus condiciones de manejo y sabor de la carne (González, 2016).

En la península de Santa Elena la producción avícola en la actualidad cuenta con un alto grado de tecnificación e inversión en infraestructura, esta actividad principalmente se encuentra enfocada en la producción de carne y no en la producción de huevos (Baque, 2016).

Problema Científico:

¿El desconocimiento del manejo de los diferentes sistemas en los pollos camperos no ha permitido obtener un buen comportamiento productivo en estas aves?

Objetivos***Objetivo General:***

- ❖ Evaluar el comportamiento productivo de pollos camperos (*Gallus gallus domesticus*) en diferentes sistemas de manejo (intensivo, extensivo, mixto) en el sector Buena Fe, de la provincia del Guayas.

Objetivos Específicos:

1. Identificar el comportamiento productivo del pollo campero en la etapa inicial, de crecimiento y de engorde en diferentes sistemas de manejo (intensivo, extensivo, mixto) en el sector Buena Fe, de la provincia del Guayas.
2. Identificar el tratamiento más eficiente de los diferentes sistemas de manejo para la etapa inicial, crecimiento y engorde en diferentes sistemas de manejo (intensivo, extensivo, mixto) en el sector Buena Fe, de la provincia del Guayas.

Hipótesis:

El sistema de manejo mixto permitirá mejorar el comportamiento productivo de los pollos camperos presentando buenas características similares a una gallina criolla con una velocidad de crecimiento similar a un pollo broiler.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Avicultura

La avicultura es una actividad basada en la cría, manejo y reproducción de aves domésticas para su comercialización, en zonas rurales la cría de aves es una actividad complementaria, realizada por su fácil manejo en toda su etapa de vida, existen distintos tipos de aves domésticas de corral que son; pavos, patos, gansos, codornices, entre otras, las cuales son criadas tomando en cuenta las variaciones climáticas (Cuenca, 2017).

1.1.1 Importancia de la avicultura

La producción avícola ha sido de gran importancia en zonas rurales del país, ya que no se requiere un gran espacio para su cría y de un gran conocimiento, el fin para lo cual son utilizadas es la producción de carne y de huevo, pero se las debe criar con un propósito en específico, por ejemplo; si su cría es para carne especialmente pollos broiler, puede durar entre 6 – 8 semanas y son de fácil comercialización durante todo el año (Mashutak, 2016).

1.1.2 Avicultura a nivel mundial

A medida que transcurren los años la población va en aumento, por ende, la demanda de alimento será mayor, en varios países la población se ve destinada a migrar a zonas urbanas por la falta de empleo y es allí donde la producción en sectores agrícolas va en descenso. (Basterra, 2020).

Del año 2005 al 2010 el consumo a nivel mundial de carnes varía en relación a los años anteriores, su aumento es de 1%, en el año 2009 obtuvo la producción avícola obtuvo un ascenso a 71 millones de toneladas llegando a ser la segunda más comercializada por debajo de la carne porcina (Friedmann, 2016).

La producción avícola del 2010 al 2020 ha ido en aumento, entre el año 2019 y 2020 obtuvo un incremento deseable, llegando a ocupar el primer lugar en ser la más comercializada a nivel mundial dejando en segundo lugar la carne porcina y en tercer lugar la carne bovina (Basterra, 2020).

1.1.3 Avicultura en diferentes regiones del Ecuador

En el Ecuador la producción avícola va en desarrollo debido a su comercialización; con un 74% se encuentra la producción de gallos y gallinas, mientras que en un 23% la producción de pollos y en un 3% otros tipos de aves, las granjas avícolas en su mayoría producen pollos broiler, debido que en menor tiempo se lo puede comercializar en comparación a otro tipo de aves de corral (Tapia, 2017).

En el Ecuador, la producción de aves registró 44 millones de pollos criados en planteles avícolas dentro del periodo 2019, mientras que en el 2014 la producción fue mayor con 78 millones, la región costa abarca el 55% de la producción a nivel nacional y la región sierra va por detrás con un 41.13% y la región amazónica con un 2.88% (Sánchez, 2019).

1.2 Sistemas de producción avícola

1.2.1 Sistema extensivo

Es más practicada en zonas rurales, dado que pasan la mayor parte del tiempo libres, se alimentan de lo que esté a su disposición, al momento de su descanso buscan un lugar propicio en donde se puedan proteger de las adversidades, en este sistema la cría de aves es durante más tiempo y su alimentación no será igual que el sistema intensivo o semiintensivo (Briz, 2018).

1.2.2 Sistema semi – intensivo

En este sistema las crías de aves tendrán un tiempo idóneo para salir de la caseta y así puedan alimentarse de pasto o insectos que encuentren a su disposición, lo cual será un complemento propicio a la ración de alimento proporcionada por el productor, esto ayuda a reducir los gastos (Ulloa, 2017).

1.2.3 Sistema intensivo

Las aves permanecen en confinamiento durante toda su etapa de vida, deben tener un buen manejo sanitario y disponer de alimento, esto permitirá que puedan desarrollar a plenitud toda su capacidad genética para obtener una producción favorable, dicho sistema contribuye a la producción de huevo y carne a nivel mundial (Cotino, 2019).

1.3 Tipos de avicultura

1.3.1 Avicultura tradicional

Según Ceppmas (2017), es realizada a pequeña escala en un lugar idóneo, dicha actividad disminuye cada vez más por el incremento de empresas avícolas las cuales se dedican a la crianza y comercialización a mayor escala, hoy en día los habitantes de zonas rurales realizan dicha actividad en su mayoría con gallos y gallinas criollas, debido a su fácil crianza, ya que no necesitan de gran espacio para su debido cuidado (Figura 1)



Figura 1. Avicultura tradicional

Fuente: Salgado (2019)

1.3.2 Avicultura industrial

Su producción es a gran escala y con un protocolo a seguir para obtener los resultados esperados, tiene diferentes propósitos; la respectiva producción y comercialización de carne, huevos o mixta, sus productos son para consumo y venta a mercados de nivel nacional (González, 2018).

1.4 Avicultura de traspatio

Según Salgado (2019), la avicultura de traspatio es una de las actividades pecuarias de mayor tradición en el mundo, el sistema de manejo técnico es mínimo, su alimentación es a base de maíz y subproductos, las instalaciones son rústicas y no existe producción a gran escala, traspatio se pueden criar diversas variedades de aves (Figura 2).



Figura 2. Aves criadas en avicultura de traspatio

Fuente: Salgado (2019)

1.5 Pollo campero

Es un ave híbrida de doble propósito, su crecimiento no es tan acelerado, su piel posee una coloración amarillenta, tiene una gran resistencia a enfermedades y se adapta a diferentes condiciones climáticas, en diferencia al pollo broiler, esto ha hecho que su cría aumente en las diferentes zonas rurales (Sielder, 2018).

Según Muñoz (2017), el pollo campero es un ave doméstica de un desarrollo lento, fácil de criar y con una gran resistencia a enfermedades, siempre y cuando el manejo sea el adecuado, se pueden usar con diferentes fines productivos; de huevo y de carne, para su respectiva comercialización.

Su cría es una alternativa para muchas familias de zonas rurales, el capital que se debe invertir en este tipo de aves no es alto y es de gran comercialización, su alimentación puede ser a base de balanceado o maíz y de un tiempo ideal para recrearse, de esta manera se evitará que puedan sufrir algún tipo de enfermedad, su etapa final es a partir de las 13 semanas donde su peso puede llegar hasta los 4.5 kg, y las gallinas pueden llegar a producir entre 220 y 250 huevos al año, no son utilizadas como reproductoras (Ulloa, 2017).

A las 12 o 14 semanas se lo puede sacrificar, su carne posee una coloración y un sabor diferente al de otras aves de su misma especie, existen diferentes variedades de pollos camperos (Canet, 2018).

1.5.1 Diferencia entre pollos broiler, orgánico y campero

Según Zamora (2017) señala que los tipos de pollos (broiler, campero, orgánico) criados a nivel nacional, tienen principales diferencias las cuales son; su coloración, su aspecto físico, su lento desarrollo y su alimentación, en muchos casos los pollos broiler son más rentables de criar, debido a que salen a la venta de manera rápida y tienen mejor comercialización, mientras que los camperos tienen un desarrollo lento y menor comercialización (Tabla 1).

Tabla 1. Diferencias entre pollo broiler, orgánico y campero

Características	Tipo de pollo		
	Broiler	Orgánica	Campero
Genética de crecimiento	Rápido	Lento	Lento
Edad de faena (días)	50	50 a 90	75 a 91
Alimentación	Balanceado	Balanceado (70% de cereales)	Balanceado + pasto
Bromatología de carne	Excelente	Excelente	Excelente
Sabor de carne	Suave	Intensa	Intensa
Textura de la carne	Blanda	Firme	Firme

Fuente: Zamora (2017)

1.5.2 Clasificación taxonómica

Según Aguilar (2020), las aves se hallan en la cima del reino *Animalia*, pertenecen al orden *Galliformes*, son vertebrados, capaces de conservar su temperatura corporal, en esta clase se encuentran incluidos diferentes variedades de aves domésticas los cuales se hallan distribuidos de gran manera alrededor del mundo, en la Tabla 2 se muestra la debida clasificación taxonómica (Tabla 2).

Tabla 2. Taxonomía del pollo campero.

Clasificación taxonómica	
Dominio:	<i>Eukaryota</i>
Reino:	<i>Animalia</i>
Clase:	<i>Aves</i>

Orden:	Galliformes
Familia:	<i>Phasianidae</i>
Género:	<i>Gallus</i>
Especie:	<i>Domesticus</i>

Fuente: Aguilar (2020)

1.5.3 Importancia

El pollo campero se diferencia del broiler en varios aspectos, su alimentación no es intensiva, pero sí puede ser natural, esto ayuda al mejor desarrollo y se obtendrán mejores resultados a la hora de su comercialización, el momento de su sacrificio llega cuando el productor lo disponga y su régimen de manejo no es convencional, son resistentes a cualquier tipo de enfermedad, si se tiene el manejo adecuado (Pérez, 2020).

1.5.4 Alimentación

Según Dicao (2019), para producir de manera eficaz, es importante brindar su debida alimentación en el horario establecido, la dieta debe ser balanceada, en algunos casos se la realiza con maíz, balanceado inicial, balanceado de crecimiento, balanceado de engorde o alimentos alternos (Tabla 3).

En muchos casos el consumo de alimento de este tipo de aves de traspatio, son a base de granos de maíz, trigo, sorgo, desperdicios de cocina, insectos, lombrices o alimento que se encuentre a su disposición, para el mejor desarrollo del ave, la dieta debe ser a base de balanceado (Enriquez, 2017).

En los diferentes sistemas de producción avícola se debe poseer un sistema de dieta balanceada, de no ser así, no se obtendrán los resultados esperados por la falta de algún componente esencial para el desarrollo en sus debidas etapas (Guerrero, 2019).

Tabla 3. Tipo de alimentación balanceada

Tipo de alimento balanceado	Días de alimentación
Inicial	0 - 28
Crecimiento	29 – 56
Engorde	57 - 91

Fuente: Azogue (2017)

1.5.5 Requerimiento de agua

En su etapa de vida, el agua es fundamental para su desarrollo, debe ser suficiente y de calidad, el agua forma parte del 50 – 60% del peso vivo de un ave adulta y en aves recién nacidas un 85% (Barrios, 2016).

1.5.6 Temperatura

Según Calle (2017), este tipo de aves posee diferentes condiciones climáticas en sus primeros días de vida, en sus dos primeras semanas se debe poseer una temperatura entre los 30 y 33 °C, cada semana la temperatura se irá reduciendo 3 °C, los primeros 5 días de vida no son capaces de regular su temperatura interna, la tercera semana la temperatura debe estar a 27 °C, en el tiempo restante la temperatura se puede mantener en un aproximado de 24 a 21 °C, hasta el final de su producción (Tabla 4).

Si la temperatura no es la óptima y a su vez no se lleva el debido manejo, se obtendrán diversos problemas en su productividad, para su cría se debe contar con el debido protocolo, los primeros días es de gran importancia su cuidado, ya que su sistema inmunológico está en desarrollo, la conversión alimenticia es muy deficiente y los daños pueden afectar al final de su producción (Quirumbay, 2012).

1.5.7 Ventilación y humedad

Es de gran importancia la ventilación puesto que los pollos en cría, tendrán un mejor desarrollo, pero, si no existe buena ventilación para la cantidad de pollos existentes en el galpón, puede haber grandes inconvenientes en su producción, se debe proporcionar un ambiente adecuado, la ventilación ayudará a controlar la temperatura y los gases existentes (Muñoz, 2017).

Suministrar a los pollos un ambiente fresco, no tan húmedo, limpio y con un bajo nivel de amoníaco, es fundamental, para que las aves se desarrollen mejor en su etapa de vida y así poder cumplir el objetivo planteado, en zonas urbanas las cortinas son realizadas con saquillos de yute, para evitar la ventilación en exceso, o algún material que se encuentre a disposición y cumpla con lo requerido, esto será ubicado en la parte superior del galpón (Calle, 2017).

Se debe reconocer que, en un galpón de producción avícola, la humedad no debe estar en exceso esto presentaría inconvenientes, lo cuales pueden afectar el sistema respiratorio o causar algún tipo de enfermedades, la ventilación se usa para eliminar la humedad en exceso que puede existir en un área (Donald, 2009).

1.5.8 Instalaciones

Dicao (2019) expresa que un galpón debe ser la medida ideal para el número de aves que se alojarán para no presentar inconvenientes a la hora de su cría, es recomendable que la cantidad de aves próximas a colocar en un corral se lo haga dependiendo la edad y las condiciones climáticas del lugar, en climas fríos se recomiendan 15 aves por metro cuadrado (m^2), mientras que en climas cálidos 8 aves por metro cuadrado (m^2).

Mejía (2018). Manifiesta que en el galpón lo ideal es que exista buena ventilación, por ende, es recomendable que tenga 40 centímetros de bloque o madera a su alrededor y 1.80 metros de malla si es en clima frío, 2.50 en climas medios y 2.80 para climas cálidos, el techo debe impedir el ingreso de agua en la época de invierno, el lugar donde se realice el galpón no debe existir humedad, pero si buen drenaje y ventilación (Figura 3)



Figura 3. Galpón para la cría de aves de traspatio

Fuente: El productor (2019)

1.6 Principales enfermedades de pollos camperos

1.6.1 *Bronquitis Infecciosa*

La bronquitis infecciosa es una enfermedad respiratoria viral la cual puede afectar aves de diferentes edades, es altamente contagiosa y se puede propagar de manera rápida, está puede ser transmitida principalmente de diferentes maneras; aérea, por la vestimenta, por el transporte o equipos utilizados (Beiras, 2010).

Según Beiras (2017), las aves infectadas tendrán diferentes síntomas respiratorios estos pueden ser; jadeo, estornudo, tos, y descarga nasal, en el caso de aves jóvenes si no presenta algún síntoma antes mencionado se puede notar que entran en estado de depresión, el control más eficaz es el plan de vacunación (Figura 4).



Figura 4. Bronquitis infecciosa aviar

Fuente: Gévez (2021)

1.6.2 *Enfermedad de Marek*

Según Cuello (2014), es causada por un virus herpes, se puede presentar a las 3 semanas de vida del pollo, los síntomas varían según la cepa del virus estos pueden ser; depresión, pérdida de masa muscular, parálisis parcial, dilatación del buche y ceguera, en ciertos casos pueden presentar ceguera en uno o ambo ojos, el control más eficiente es la vacunación al momento de su nacimiento (Figura 5).



Figura 5. Síntoma de enfermedad de Marek

Fuente: Caridad (2020)

1.6.3 Enfermedad del Gumboro

Según Toro (2016), es una enfermedad viral contagiosa, para su debida prevención es importante cumplir con las medidas de bioseguridad antes y después de ingresar al galpón, se puede transmitir por aves infectadas, los síntomas más comunes de esta enfermedad son: defecación dificultosa, pérdida del apetito, picadura en cloaca, ligero temblor al inicio de la enfermedad (Figura 6).



Figura 6. Síntoma de enfermedad Gumboro

Fuente: Biarnés (2014)

1.6.4 Enfermedad de New Castle

Según Sota (2017), es una enfermedad infecciosa altamente contagiosa, su transmisión puede ser por contacto directo, una mala limpieza de los bebederos y comederos, no limpiar el galpón, entre otras, para evitar que esta enfermedad afecte se deben presentar medidas de bioseguridad y a su vez el plan de vacuna (Figura 7).



Figura 7. Síntoma de enfermedad New Castle

Fuente: Soriano (2020)

1.7 Requerimientos nutricionales

En la Tabla 4 se puede presenciar que en sus diferentes etapas de vida se alimentarán con tres tipos de balanceado diferentes, los cuales van a cumplir con los requerimientos nutricionales necesarios para su debido desarrollo y producción, los componentes nutricionales esenciales para su buen desarrollo son: agua, energía, vitaminas y minerales (Dicao, 2019).

Tabla 4. Principales requerimientos nutricionales en sus tres fases

Nutrientes	Inicial	Crecimiento	Final
Proteínas (%)	18.5	17.5	6.0
Calcio (%)	0.96	0.77	0.85
Fósforo disponible (%)	0.44	0.38	0.38
Energía metabolizable (kcal)	2800	2800	2800
Metionina + cistina (%)	0.72	0.67	0.60
Lisina (%)	0.92	0.81	0.75

Fuente: Guerrero (2019)

1.7.1 Carbohidratos y grasas

Proporcionan energía que se necesita para realizar y mantener la temperatura de su cuerpo y realizar sus actividades diarias (Calle, 2017).

De esta manera el cuerpo almacena su energía, las grasas y aceites son fuentes concentradas de energía, para los pollos en su edad inicial no es tan fácil el poder digerir las grasas (Mejía, 2018).

1.7.2 Proteínas

Fortalece y mantiene los huesos de la piel, en su mayoría se encuentran en cereales, el maíz es la fuente principal de proteínas, en muchos casos se lo usa cuando las aves son adultas ya que esto más beneficia a la producción de huevos y de carne (Constante, 2018).

1.7.3 Vitaminas

Proporciona un mejor mantenimiento del cuerpo, su desarrollo será benéfico para su propósito y evitará la llegada de cualquier tipo de enfermedad (Constante, 2018).

1.7.4 Minerales

Son fundamentales para el debido desarrollo del cuerpo; su crecimiento, metabolismo energético, coagulación de la sangre, la formación de los huesos y en gallinas de postura ayuda a la formación de huevos (Patiño, 2017).

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar de ensayo

El presente trabajo se realizó en el sector Buena Fe, parroquia Sabanilla, cantón Pedro Carbo de la provincia del Guayas. Las coordenadas geográficas corresponden a $1^{\circ} 51' 01.8'' S$ $80^{\circ} 12' 38.5'' W$.

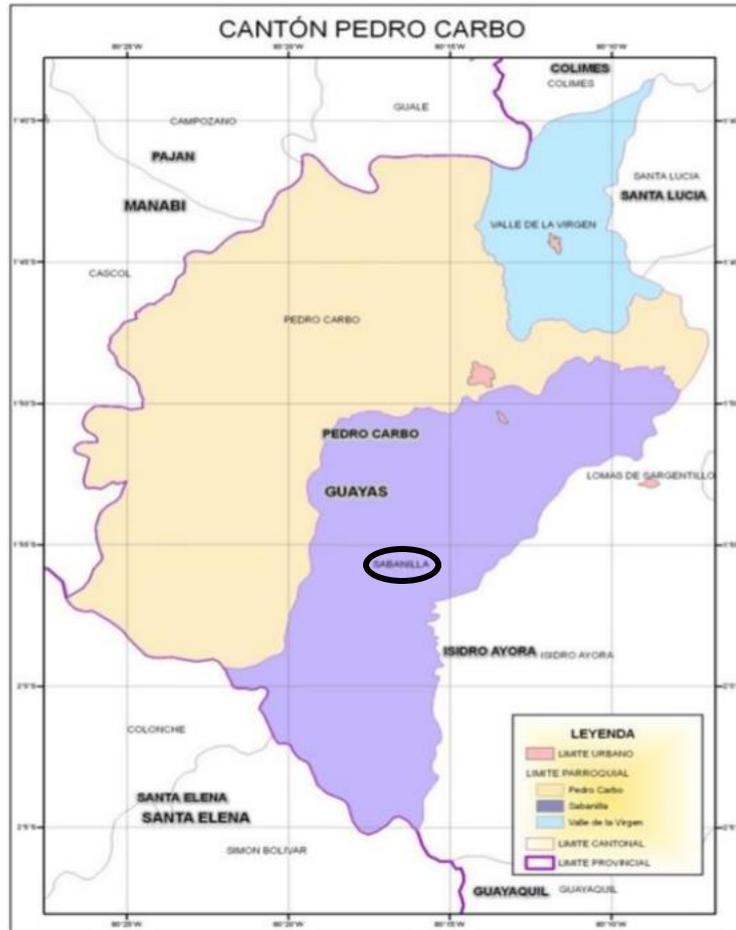


Figura 8. Mapa de la ubicación del proyecto de investigación

Fuente: Pezo (2011)

2.2 Condiciones climáticas

En el sector Buena Fé, la temporada de lluvia es muy caliente y nublada, la temporada seca es caliente, bochornosa y parcialmente nublada. La temperatura media anual es de $27^{\circ} C$. La humedad relativa es 65%. La precipitación anual es de 120.1 mm y se encuentra a 56 m.s.n.m

2.3 Materiales

2.3.1 *Material biológico*

- 75 pollos camperos de 21 días de edad

2.3.2 *Materiales de oficina*

- Lápiz
- Cuaderno
- Calculadora
- Internet
- Laptop

2.3.3 *Insumos*

- Vitamina
- Balanceado
- Antibióticos

2.3.4 *Equipos de instalación*

- Bebederos
- Viruta
- Malla
- Equipos de limpieza
- Cámara fotográfica
- Balanza digital

2.4 Metodología de la investigación

2.4.1 *Unidades experimentales*

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron 75 pollos camperos, los cuales fueron distribuidos en tres tratamientos y cinco repeticiones.

2.4.2 Diseño Experimental

En el presente estudio se realizó con un diseño al azar, con tres tratamientos, cada uno con cinco repeticiones, la base de datos se organizó en una hoja de cálculo de excel, para su análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 21 y para la determinación de medias se utilizó la prueba de Tukey al 95%

2.4.3 Tratamientos

T₁: Manejo de sistema intensivo

T₂: Manejo de sistema mixto

T₃: Manejo de sistema extensivo

2.4.4 Mediciones experimentales

A continuación, se observa las comprobaciones que se evaluaron:

- Peso final fase inicial (g)
- Peso final fase de crecimiento (g)
- Peso final fase de engorde (g)
- Ganancia de peso (g)
- Conversión alimenticia.

2.5 Manejo del experimento

2.5.1 Elaboración del galpón

En el galpón se controló la temperatura y la ventilación, para eso se colocó cortinas en la parte externa del galpón.

2.5.2 Desinfección del galpón

Una vez elaborado el galpón se procedió con la desinfección de los comederos, bebederos y la viruta.

2.5.3 *Obtención de los pollitos*

Se obtuvieron los pollitos con 21 días de edad (3 semanas), se registró el peso de cada uno y se tuvo el cuidado necesario para evitar cualquier tipo de enfermedad y su mortalidad.

2.5.4 *Plan de vacunación*

En la Tabla 5 se puede observar el plan de vacunación contra las distintas enfermedades avícolas.

Tabla 5. Plan de vacunación

Edad en días	Vacuna
7	Marek
14	Gumboro
21	Newcastle

2.5.5 *Registros*

Se recolectó información sobre el consumo de alimento y peso en las diferentes fases finales de los diferentes tratamientos, para así poderlos analizar de manera estadística.

2.6 **Variables a estudiar**

2.6.1 *Ganancia de peso*

En su día de llegada se procedió a pesar y cada semana se anotó su peso, para esto se usó una balanza con la cual se registró el peso hasta el día de su faena.

Ganancia peso final (GPF) = peso del último día – peso de llegada del pollo

2.6.2 *Consumo de alimento*

Se realizó el consumo semanal en cada tratamiento para efectuar su debido análisis estadístico, para esto se trabajará con el promedio de consumo por aves lo cuales serán tomados cada semana.

Consumo de alimento = Peso de suministro / peso de retiro.

2.6.3 Conversión de alimento

Esto nos indica la cantidad de alimento que se necesita para producir 1 kg de carne.

Para realizar el cálculo de la siguiente variable se utilizaron los datos que fueron obtenidos del incremento de peso.

Conversión alimenticia = Consumo total de alimento / ganancia total de peso

CAPITULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1 Peso final de las diferentes etapas de los pollos camperos.

En la Tabla 6 se pueden observar los resultados correspondientes a las tres fases de los diferentes tratamientos, donde se evaluaron las variables de peso inicial, peso de crecimiento y peso final, los resultados obtenidos en el siguiente trabajo fueron derivados mediante el análisis de varianza.

Previo al inicio del experimento se utilizó el peso final de cada fase, el peso final de la fase inicial no presentó diferencias significativas con una media de 289.98 g, en cambio el peso final en la fase de crecimiento presentó diferencias significativas obteniendo una media de 1491.03 g para todos los tratamientos, el peso final en la fase de engorde tuvo diferencias significativas teniendo una media de 2934.74 g para los tratamientos, siendo el T₁ quien obtuvo mejor peso final en sus diferentes fases.

Tabla 6. Variable de peso inicial, crecimiento y final de pollos camperos en los diferentes sistemas de manejo

Variable	T ₁	T ₂	T ₃	X	E.E	P-valor
Peso final fase inicial	292.24	288.58	289.11	289.98	6.94	0.85
Peso final fase de crecimiento	1743.84	1458.85	1270.39	1491.03	22.11	0.00
Peso final fase engorde	3399.03	2935.98	2469.22	2934.74	18.24	0.00

E.E: Error estándar de las medidas

P-valor > 0.05: no existe diferencias significativas

P-valor < 0.05: existe diferencias significativas

P-valor < 0.01: existe diferencias altamente significativas

T₁: Extensivo

T₂: Intensivo

T₃: Mixto

3.1.1 *Peso final fase inicial*

Como se puede observar en la Figura 9 al inicio de la investigación el peso inicial de los pollos camperos representó diferentes medidas de 292.24; 288.58; 289.11 g, correspondiente al T₁, T₂ y T₃, lo que nos indica que son semejantes y no presentan diferencia significativa entre los tratamientos como podemos observar en la Figura 9,

al momento de comparar estos valores con los mencionados por Bacilio (2021), en su estudio de la evaluación del comportamiento productivo de pollos campero con la sustitución de maíz en diferentes porcentajes, se puede visualizar que existe diferencia en el peso inicial, puesto que el promedio fue de 232.29 g, quien a su vez menciona que al momento de criar pollos de manera intensiva se obtendrán mejores resultados al momento de su comercialización debido a que el peso será el esperado en un tiempo determinado.

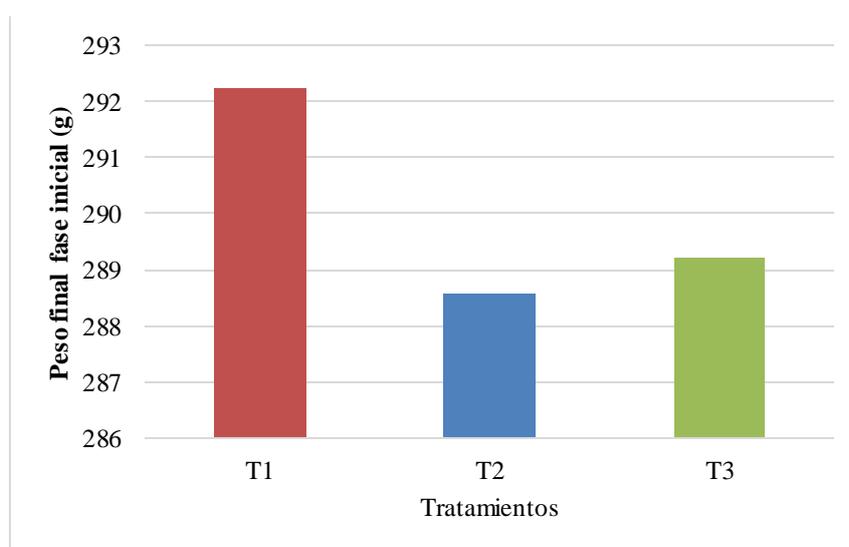


Figura 9. Peso vivo final de la fase inicial de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.

3.1.2 *Peso final fase de crecimiento*

Como se puede observar en la Figura 10 en la etapa de crecimiento, se pudo observar que el T₁ es el tratamiento que mejor ganancia de peso obtuvo con un 1743.84 g, seguido del T₃ que obtuvo 1270.39 g, y finalmente el T₂ con un peso de 1458.85 g, presentando un promedio de 1491.03 g, estos resultados difieren con Orrala (2021), quien implementó diferentes niveles de inclusión de harina de forraje donde se pudo observar que la diferencia es amplia puesto que los datos presentaron un promedio de 2163,5 g donde existieron grandes diferencias estadísticas.

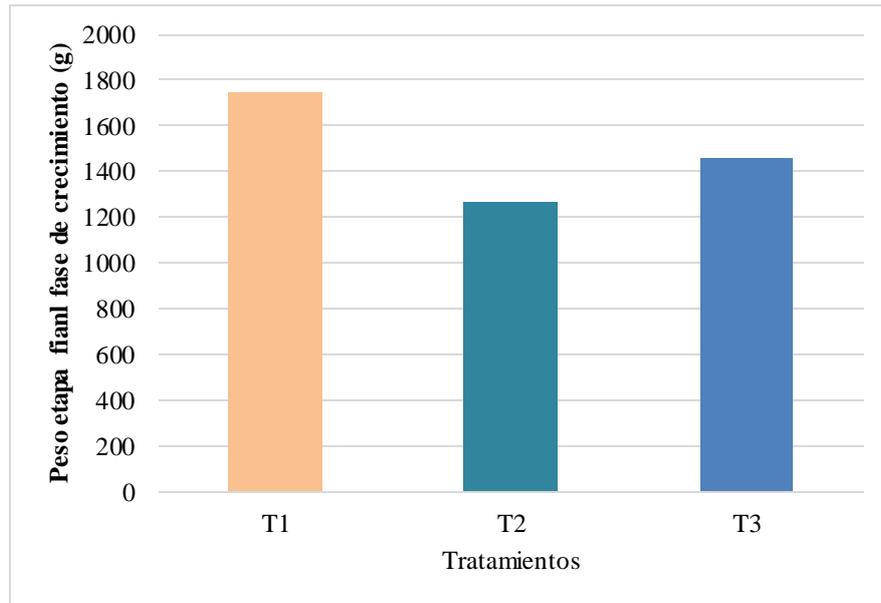


Figura 10. Peso vivo final de la fase de crecimiento de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.

3.1.3 *Peso final fase de engorde*

Como se muestra en la Figura 11 el peso promedio en la etapa final fue de 2934.74 g, dicho promedio pertenece a la medida total de los diferentes tratamientos, donde se puede observar que el tratamiento el cual obtuvo mayor ganancia de peso fue el T₁ (intensivo) llegando a un peso final de 3399.03 g, seguido del T₂ (mixto) quien obtuvo un peso de 2935.98 g, y por último el más bajo el T₃ (extensivo) con un peso final de engorde de 2469.22 g.

El estudio realizado por Jaya (2009), donde menciona que al momento de utilizar el promotor natural Six-Plex en la cría y acabado de pollo camperos, demuestra que el T₁ su resultado final en peso vivo fue de 3558.65 g, datos relacionados con los resultados presentados en esta investigación, en comparación con los resultados obtenidos por Orrala (2021), donde su ganancia de peso fue mayor en el T₁ (Testigo) con 4468 g, cuya alimentación fue a base de balanceado en su etapa crecimiento-ceba.

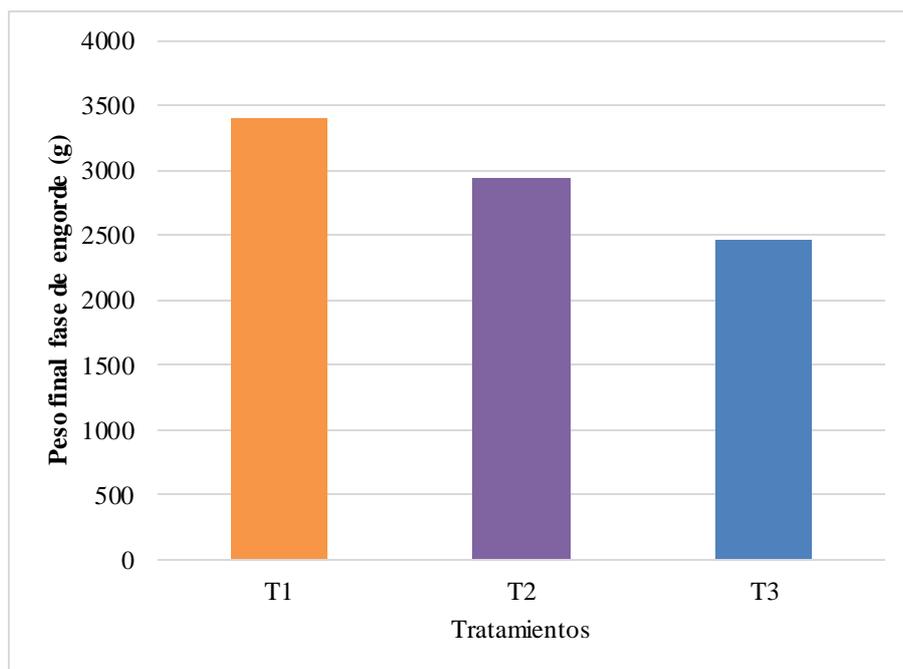


Figura 11. Peso vivo final de la fase final de pollos camperos manejados en diferentes sistemas de producción.

3.2 Consumo de alimento en sus tres etapas

En la Tabla 7, se pueden observar las diferencias existentes del consumo de alimento de los diferentes tratamientos hasta los 56 días de edad de los pollos camperos, los cuales recibieron diferentes cantidades por cada tratamiento, en donde el alimento suministrado fue de inicial y crecimiento en sus distintas etapas.

Tabla 7. Consumo de alimento de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y engorde en los diferentes sistemas de manejo.

Variable	T ₁	T ₂	T ₃
Consumo alimento fase inicial	23500.00	23500.00	23500.00
Consumo alimento fase crecimiento	55000.00	26250.00	40000.00
Consumo alimento fase engorde	78500.00	49750.00	60500.00

La Figura 12 nos indica que el T₁, T₂ y T₃ no tuvieron diferencia al momento de proporcionar alimento en su fase inicial siendo este el valor de 23500.00 g, estos resultados difieren con los reportados por Jaya (2009), el consumo de alimento de pollos camperos en su fase inicial fue de 1955.02 g, llegando a determinar que la ganancia de peso se encuentra estrechamente relacionada al consumo de alimento.

Mientras que en la etapa de crecimiento se les brindó balanceado de crecimiento desde el día 28 al 56, donde se presentaron valores diferentes, el T₁ obteniendo el valor más alto de consumo de alimento 55000.00 g, seguido del T₃ con 4000.00 g y el T₂ que presentó el más bajo 2625.00 g. El consumo total de alimento total en el T₁ fue de 78500.00, el T₂ fue de 4975.00 g y en el T₃ un valor de 60500.00 g, estos resultados difieren con Ágreda (2015), donde realizó el estudio de los parámetros productivos de tres estirpes de pollos, en el cual obtuvo un valor de consumo total de alimento menor en pollos camperos con 5999.70 g que en los pollos Cobb 500.

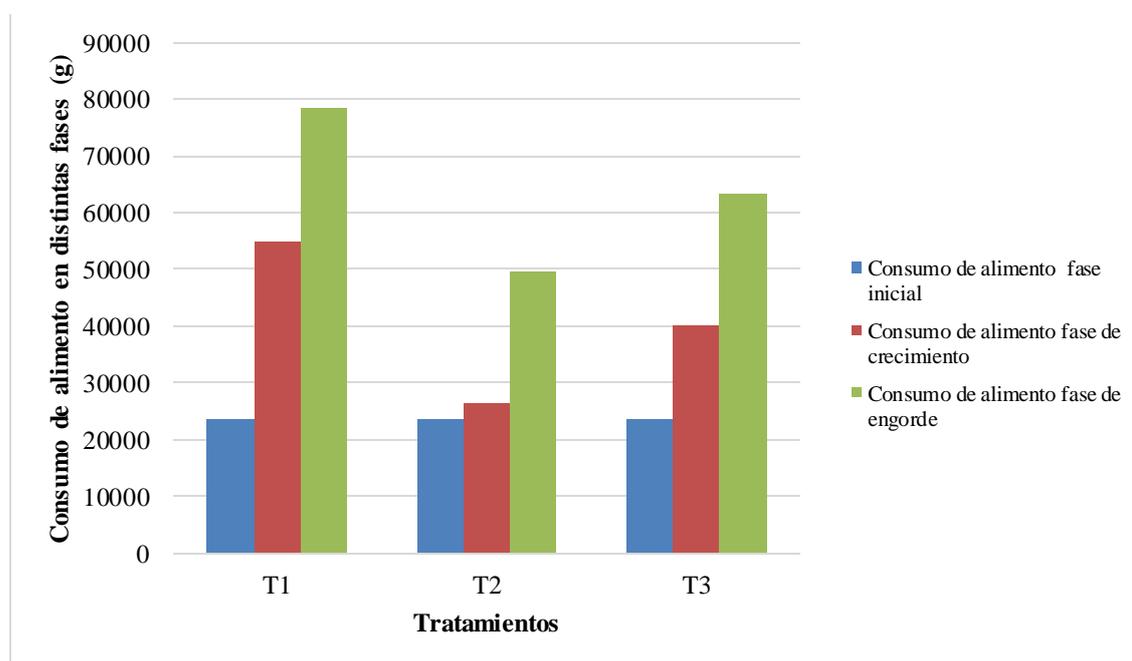


Figura 12. Consumo de alimento de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.

3.3 Ganancia de peso de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.

En la Tabla 8, se puede presenciar la ganancia de peso en sus diferentes fases. La ganancia del peso fue hasta el día 35.

Al momento de identificar el peso inicial se observan diversos valores, siendo el T₁ al cual se le suministro balanceado en sus diferentes etapas, el cual obtuvo mayor ganancia de peso en la primera fase con 1451.61 g, y el T₃ quien tuvo una ganancia de peso intermedia con 1170.27 g, a diferencia del T₂ quien adquirió el valor más bajo con 981.28 g, estos valores al compararlos con los mencionados por Jaya (2009), en

su estudio sobre el uso de un promotor natural Sel-Plex en cría y acabado de pollos camperos, quien encontró que existen gran diferencia en el peso inicial promedio el cual fue de 1206.74 g, a sus 35 días, mientras que a los 70 días obtuvo una ganancia de peso total de 3517.71 g, dicho valor infiere a los que no fueron alimentado con Sel-Plex.

Tabla 8. Variable ganancia en peso de pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y engorde en los diferentes sistemas de manejo.

Variable	T₁	T₂	T₃	E.E	P-valor
Ganancia de peso fase inicial	1451.61	981.28	1170.27	22.26	0.000
Ganancia de peso fase de crecimiento	1655.19	1198.82	1477.12	24.42	0.000
Ganancia de peso fase de engorde	3106.79	2180.10	2647.40	18.06	0.000

E.E: Error estándar de las medidas

P-valor > 0.05: no existe diferencias significativas

P-valor < 0.05: existe diferencias significativas

P-valor < 0.01: existe diferencias altamente significativas

T1: Extensivo

T2: Intensivo

T3: Mixto

3.4 Conversión alimenticia de los pollos camperos en la fase inicial, crecimiento y de engorde en los diferentes sistemas de manejo.

La Tabla 9 muestra conversión alimenticia en las diferentes fases, obteniendo como valor final en la fase inicial no presentó diferencia significativa con un valor de 1.62 para los tratamientos.

En la fase final de crecimiento una diferencia significativa siendo el T₁ el que tuvo mejor conversión alimenticia obtuvo con un 3.33, el T₂ con un 4.24 el que peor conversión alimenticia tuvo.

Para la fase final de engorde se pudo observar que existen diferencias altamente significativas en la conversión alimenticia, en donde el T₁ fue el que mejor conversión alimenticia obtuvo con un 2.53, estos resultados son diferentes a los de Agreda (2015), donde manifiesta que los pollos camperos tienen una mayor conversión alimenticia con un 2.7 debido a la cantidad de alimento que fue proporcionada. Los resultados

obtenidos en esta investigación son inferiores a los del autor antes mencionado en muchos casos está relacionado al lugar en donde fue realizada la investigación.

Tabla 9. Conversión alimenticia de los pollos camperos en la fase final etapa inicial, fase final de crecimiento y fase final de engorde en los diferentes sistemas de manejo.

Variable	T₁	T₂	T₃	E.E	P-valor
Conversión alimenticia final fase inicial	1.62	1.62	1.62	0.000	0.000
Conversión alimenticia final fase de crecimiento	3.33	4.24	3.57	0.070	0.000
Conversión alimenticia final fase de engorde	2.53	3.38	2.57	0.024	0.000

E.E: Error estándar de las medidas

P-valor > 0.05: no existe diferencias significativas

P-valor < 0.05: existe diferencias significativas

P-valor < 0.01: existe diferencias altamente significativas

T₁: Extensivo

T₂: Intensivo

T₃: Mixto

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se evaluó los parámetros productivos de los pollos camperos en los diferentes sistemas de manejo, llegando a determinar que el T₁ (intensivo) el cual se mantuvo alimentado de balanceado al 100%, obtuvo más rentabilidad que los demás, en sus tres fases finales inicial, de crecimiento y de engorde.

Se determinó que en los tres tratamientos existieron diferentes ganancias de peso final en sus diferentes fases, teniendo en cuenta que el T₁ o intensivo obtuvo mejor ganancia de peso final en la fase inicial con un valor de 292.24 g, peso final fase de crecimiento de 1743.84 g y el peso final fase de engorde de 3399.03 g, a diferencias de los otros.

La dieta exclusiva a base de balanceado al 100% fue la que presento mejores resultados productivos en comparación al T₂ o mixto que obtuvo valores muy bajos y el T₃ o extensivo que tuvo un menor rendimiento.

Recomendaciones

- Las vacunas no deben pasar por alto, puesto que las enfermedades virales como Bronquitis, Gumboro y New Castle, ya que, si no se la combate a tiempo, se pueden propagar rápidamente y afectar las aves en producción.
- Es importante conocer el clima, la ventilación y la respectiva aireación del área donde serán ubicados los pollos, puesto que las altas o bajas temperaturas junto a una ventilación deficiente y una mala aireación son las principales causantes de estrés o de alguna enfermedad respiratoria, esto podría traer como resultado la pérdida de gran parte de la producción.
- Para obtener buena rentabilidad se debe proporcionar un alimento de calidad, abundante agua fresca y limpia, y a su vez realizando la limpieza y desinfección de manera diaria de los elementos que se encuentran en la parte interior del galpón como son: los bebederos y comederos.

- La producción de razas camperas es recomendable para la producción de carne de las zonas rurales de escasos recursos, ya sea por la obtención de subproductos que ofrecen o por el mínimo ingreso que se genera al momento de su comercialización.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Agreda, R. J. (2015). *Determinación de parámetros productivos en tres estirpes de pollos en la quinta experimental punzara de la Universidad Nacional de Loja*. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Loja.

Aguilar, T. M. (2020). *Caracterizar el sistema de tenencia de las gallinas (gallus domesticus) de traspatio en el cantón mejía de la provincia de Pichincha*. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)

Azogue, L. A. (2017). *Evaluación del suministro de tres niveles de maíz (Zea mays) añadidos a la dieta de pollos redbro (camperos)*. Facultad de Agropecuaria, Universidad Estatal Amazónica.

Bacilio, C. D. (2021). *Evaluación del comportamiento productivo de los pollos camperos con la sustitución de tres niveles de maíz (Zea mays) a la dieta*. Facultad de Ingeniería Agropecuaria, Universidad Estatal Península de Santa Elena

Baque, J. C. (2016). *Estudio de los costos de producción de pollos camperos en el recinto San Pedro, parroquia América, Cantón Jipijapa, provincia de Manabí*. Facultad de Ciencias Sociales y Derecho, Universidad Laica Vicente Rocafuerte.

Barrios, M. E. (2016). *Proyecto Apoyo a la Integración Económica del Sector Rural Paraguayo (AIESRP)*. San Lorenzo - Paraguay.

Basterra, L. (2020). Anuario avícola. 25.

Beiras, A. M. (2010). 'Bronquitis infecciosa aviar: diagnóstico y control'. *Revista Electrónica Veterinaria*, 24.

Beiras, A. M. (2017). 'Virus de la bronquitis infecciosa: un desafío para la avicultura'. *Revista de Salud Animal*, 12.

Biarnés, M. (2014). *Portal Veterinario. Obtenido de La enfermedad de Gumboro*. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/avicultura/articulos/11277/la-enfermedad-de-gumboro-i.html>.

Consultado: 13/01/2022

Briz, R. C. (2018). 'Nutrición y alimentación animal en sistemas extensivos en avicultura'. *Revista Electrónica de Veterinaria*, pp. 6–11.

Calle, J., and Gómez, J. (2017). *Evaluación de pollos camperos en producción intensiva y semi-intensiva con suplementación de extracto de quillaja y residuos de hortalizas*. Cuenca: Universidad de Cuenca

Canet, M. V. (2018). 'Pollo Campero INTA'. Buenos Aires, pp. 46–48

Caridad, F. (2020). *Mundogallinas.net*. *Obtenido de Cómo curar la enfermedad de Marek en las gallinas*. [En línea]

Available at: <https://www.mundogallina.net/como-curar-la-enfermedad-de-marek-en-las-gallinas/>

Ceppmas. (2017). *Manual de Producción Avícola y Huertos Familiares. Valle del Chalco*.

Constante, D. Y. (2018). *Efecto de la acidificación del agua de bebida en la producción de pollos broilers Santa Elena, Ecuador*. Facultad de Ingeniería Agropecuaria, Universidad Estatal Península de Santa Elena

Cotino, J. G., 2019. *Explotaciones intensivas de aves*. Valenciana: Centro de Tecnologías Limpias.

Cuello, S., Vega, A., and Relova, D. (2014). 'Enfermedad de Marek: Breve reseña bibliográfica y situación actual'. *Revista Electrónica Veterinaria*, pp. 3–20.

Cuenca, B. S. (2017). *Manejo agroecológico para la producción de pollos camperos, en el sector las Lagunas, parroquia el Valle, cantón Loja*. Facultad de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria, Universidad Nacional de Loja.

Dicao, T. D. (2019). *Niveles de torta de maracuyá (Passiflora edulis) y su efecto en la alimentación de pollos pio pio*. Facultad de Ingeniería Agropecuaria, Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Donald, J. O. (2009). Manejo del Ambiente En el Galpón de Pollo de Engorde. Aviagen, pp. 10–27.

Sánchez, E. M. (2019). *Observación económico y social de Tungurahua*. Sector avícola Ecuador, pp. 3–6.

El productor. (2019). Disponible en: <https://elproductor.com/2019/08/que-es-la-avicultura-organica-de-aves-de-corral/>.

Consultado: 13/01/2021

Enriquez, M. R. (2017). *Evaluación de dos sistemas de alimentación de tres tipos de alimentos en aves de traspatio Caupichu III, pichincha 2015*. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador.

FAO. (2017). Revisión del desarrollo avícola.

Friedmann, A. (2016). *Producción avícola*. Paraguay vende, pp. 9–23

Gélvez, L. (2021). Mundo pecuario. Disponible en: https://mundoecuario.com/tema24/enfermedades_aves/bronquitis_infecciosa-140.html.

Consultado: 13/01/2021

González, E. Á. (2018). *Introducción a la zootecnia del pollo y la gallina*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

González, O. N. (2016). *Avicultura*. Machala.

Guerrero M. B. (2019). *Crianza de pollos camperos para el mejoramiento de la economía familiar en zona urbano marginal*. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Técnica de Babahoyo.

Jaya, L. P. (2009). *Utilización de promotor natural Sel-Plex en cría y acabado de pollos de campo pio pio*. Riobamba.

Katherine, M. M. (2018). *La producción avícola y su incidencia en el desarrollo económico local del cantón San Pedro de Pelileo, provincia de Tungurahua*. Facultad de Contabilidad y Auditoría, Universidad Técnica de Ambato.

Mashutak, M. F. (2016). *Comportamiento de los principales parámetros productivo de dos fenotipos de pollos camperos en un sistema semi-intensivo de alimentación con pastoreo de maní forrajero (Arachis pintoi)*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Amazónica.

Mejía, L. F. (2018). *Guía práctica para el manejo de pollo de engorda*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” Extensión Chone.

Muñoz, J. M. (2017). *Evaluación de pollos camperos en producción intensiva y semi-intensiva con suplementación de extracto de quillaja y residuos de hortalizas*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Cuenca.

Orrala, R. E. (2021). *Evaluación del comportamiento productivo de pollos camperos en crecimiento-ceba alimentados con diferentes niveles de inclusión de harina de forraje de tithonia diversifolia*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Patiño, Á. W. (2017). *Sustitución de diferentes porcentajes de balanceado comercial por maíz en el rendimiento productivo y calidad de la canal de pollos camperos en el cantón Loja*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Loja.

Pérez, J. E. (2020). *Comportamiento productivo en pollos de engorde camperos alimentados con harina de plátano (Musa paradisiaca)*. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Pezo, E. M. (2011). Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pedro Carbo

Pym, R. (2013). ‘Métodos genéticos para mejorar el desarrollo avícola’. pp. 95 - 97.

Quirumbay, D. E. (2012). *Efecto de tres balanceados y un antiestresante en la productividad de dos líneas comerciales de pollos broiler en la comuna río verde, cantón Santa Elena*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Riofrio, S. M. (2010). *Comparación de indicadores productivos de pollos pio pio de acuerdo a dos características fenotípicas*. Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Sielder, S. (2018). *Historia empresarial en Guatemala, pollo campero una multinacional de alimentos*. Guatemala.

Soriano, M. (2020). Veterinaria digital de Enfermedad de Newcastle. Disponible en: https://www.veterinariadigital.com/post_blog/enfermedad-de-newcastle/

Consultado: 13/01/2021

Sota, M. D. (2017). Enfermedad de Newcastle. *Revista de Buenos Aires*, pp. 10–15.

Tapia, S. R. (2017). Estudio de Mercado Avícola enfocado a la Comercialización del Pollo en Pie, año 2012-2014. Loja.

Toro, P. A. (2016). ‘Virus de la Enfermedad de Marek: aproximación molecular al virus y respuesta inmune del hospedero’. *Revista de Medicina Veterinaria y Vootecnia*, pp. 3–8.

Ulloa, Á. G. (2017). *Evaluación de los sistemas de alimentación semi-intensivo e intensivo del pollo campero para la zona interandina del ecuador*. Maestría, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Zamora, S. N. (2017). *Comportamiento productivo de pollos de campo utilizando dietas mixtas (balaceado-pasto)*. Facultad de Ciencias de la vida y la Agricultura, Universidad de las Fuerzas Armadas.

ANEXOS



Figura 13A. Semana 1 de los pollos camperos



Figura 14A. Semana 2 de los pollos camperos



Figura 3A. Semana 4 de los pollos camperos



Figura 4A. Peso de T₂ en su quinta semana



Figura 5A. Peso de T₁ en su quinta semana



Figura 6A. Semana 7 del tratamiento 1



Figura 7A. Semana 11 del tratamiento 3



Figura 8A. Semana 9 del tratamiento 2