



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
EXTENSIÓN EL CARMEN  
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO AGROPECUARIA**

**“Producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas  
alternativos de crianza Puerto Limón - Santo Domingo”**

**AUTOR: DIANA LETICIA DE LA CRUZ CHICAIZA**

**TUTOR: Ing. DAVID ROLANDO NARVÁEZ VEGA, MSc**

El Carmen, 19 enero del 2022

	<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO:</b> <b>CERTIFICADO DE TUTOR(A)</b>	<b>CÓDIGO: PAT-01-F-010</b>
	<b>PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO</b>	<b>REVISIÓN: 2</b> Página II de 45

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de la Extensión” El Carmen” de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación bajo la autoría de la estudiante Diana Leticia De La Cruz Chicaiza legalmente matriculada en la carrera de ingeniería Agropecuaria período académico 2021(1)-2021(2), cumpliendo el total de 400 horas, bajo la opción de titulación de proyecto de investigación cuyo tema del proyecto es: “Producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza, Puerto Limón – Santo Domingo”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen 10 de enero del 2022.

Lo certifico,

**ING: David Rolando Narvárez Vega**  
**Docente Tutor**  
**Área: Agricultura, silvicultura, Pesca y veterinaria**

**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ  
EXTENSIÓN EL CARMEN**

**CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**TÍTULO:**

**“Producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas  
alternativos de crianza Puerto Limón - Santo Domingo”**

**AUTOR:** Diana Leticia De La Cruz Chicaiza

**TUTOR:** ING: David Rolando Narvárez Vega, MSc

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO AGROPECUARIA**

**TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

**MIEMBRO:** Ing. Janeth Rocío Jácome Gómez, Mg

**MIEMBRO:** MVZ. Kleber Fernando Mejía Chanaluisa, Mg

**MIEMBRO:** Ing. Roberto Jacinto Campos Vera, Mg

## **DEDICATORIA**

Dedico a Dios por darme vida y por ayudarme a tener siempre una meta fija.

A mis padres por su amor y sacrificio en todos estos largos años, y hoy gracias a ellos tenemos este nuevo logro junto, es un honor y privilegio ser su hija, son los mejores padres del mundo los amos.

A mis hermanos por siempre estar en mi vida universitaria y darme el voto de confianza por darme consejos y ayudarme a lo largo de estos años.

A mi perrito Boss, que con sus lengüeteadas siempre me sacaba una sonrisa cuando estaba triste. Sé que no vas a leer estas líneas pero desde el fondo de mi corazón, te la dedico ahora si cumpliré mi promesa que te hice.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiar mi vida e iluminar siempre mi mente en el transcurso de esta meta

A mis padres por apoyarme quienes con su esfuerzo me han guiado, y no me equivoco a decir que tengo los mejores padres del mundo, que siempre confiaron en mí, son mi ejemplo gracias padres los amo con mi vida, les agradezco de todo corazón lo que han hecho por mí.

A mis hermanos: Quienes me alentaron de alguna forma, y me ayudaron en el transcurso de mi vida universitaria, a mi hermano Danilo que siempre me ayudo en cada ciclo universitario , quien me tuvo paciencia en cada explicación, quien estuvo conmigo pasando malas noches para que cumpla mi sueño de terminar mi carrera, a mi hermano Marco por ser mi fuente de inspiración por ser mi hermano mayor y demostrarme que todo lo que nos proponemos se cumple , a mi hermana por ayudarme moral y económicamente en este proceso de estudiante y a mi hermano Sandro que de alguna manera ayudo en mi meta presente, a todos ustedes hermanos que son mi ejemplo y mi inspiración los quiero mucho hermanos míos gracias por ayudarme siempre.

## ÍNDICE

“Producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza Puerto Limón - Santo Domingo” .....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	II
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN .....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT .....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 MARCO TEÓRICO.....	3
1.1. Pollo campero. ....	3
1.2. Origen del pollo campero .....	3
1.3. Taxonomía del pollo campero .....	4
1.4. Sistema de crianza del pollo campero.....	4
1.4.1. Sistema intensivo en la crianza de pollos camperos.....	4
1.4.2. Sistema Semi-intensivo en la crianza de pollos camperos .....	4
1.4.3. Sistema extensivo en la crianza de pollos campero.....	5
1.5. Características productivas .....	5
1.6. Alimentación del pollo campero.....	6
1.7. Requerimientos nutricionales del pollo campero.....	6
1.8. Alimentos alternativos en la crianza de pollos camperos en los sistemas .....	7
1.8.1. Sistema de crianza en el cultivo de cacao.....	7

1.8.2.	Sistema de crianza en el cultivo de plátano .....	7
1.9.	Ventaja y desventaja en un sistema de crianza de pollos camperos .....	8
1.9.1.	Ventajas de un sistema de crianza de pollos camperos .....	8
1.9.2.	Desventaja de los sistemas en la crianza de pollos camperos .....	8
CAPÍTULO II.....		9
2	MATERIALES Y MÉTODOS .....	9
2.1.	Localización de la unidad experimental .....	9
2.1.1	Ubicación política.....	9
2.1.2	Ubicación geográfica.....	9
2.2	Caracterización agroecológica de la zona.....	10
2.3	Variables .....	10
2.3.1	Variables independientes .....	10
2.3.2	Variables dependientes .....	10
2.4	Métodos .....	10
2.5	Característica de la Unidad Experimental.....	11
2.5.1	Croquis del diseño .....	11
2.6	Tratamientos .....	12
2.7	Diseño experimental .....	12
2.8	Análisis estadístico .....	13
2.8.1	Coeficiente de Variación .....	13
2.8.2	Análisis Funcional .....	13
2.9	Materiales, insumos y equipos.....	13
2.9.1	Materiales .....	13
2.9.2	Insumos.....	14
2.9.3	Equipos .....	14
2.10	Variables a medir .....	14
2.10.1	Mortalidad .....	14

2.10.2	Peso Inicial .....	14
2.10.3	Peso Final .....	14
2.10.4	Ganancia semanal de Peso.....	14
2.10.5	Análisis bromatológico.....	14
2.11	Manejo del ensayo .....	15
CAPÍTULO III .....		16
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
3.1.	Mortalidad.....	16
3.2.	Peso Inicial.....	18
3.3.	Peso final.....	19
3.4.	Ganancia semanal de peso .....	21
3.5.	Análisis bromatológico .....	21
CAPITULO IV .....		22
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
4.1.	Conclusiones.....	22
BIBLIOGRAFÍA .....		24
ANEXOS .....		26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Taxonomía del pollo campero .....	4
<b>Tabla 2.</b> Diferencias en las características productivas de las diferentes líneas de pollos .....	5
<b>Tabla 3.</b> Requerimientos nutricionales para un buen desarrollo en pollos camperos.....	6
<b>Tabla 4.</b> Característica agroecológica del presente trabajo investigativo.....	10
<b>Tabla 5.</b> Tratamientos en la evaluación de producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza.....	12
<b>Tabla 6.</b> Factores y niveles para la producción de pollos camperos.....	12
<b>Tabla 7.</b> Esquema de análisis de varianza para la producción de pollos camperos con tres sistemas alternativos en su crianza .....	13
<b>Tabla 8.</b> Promedio de la ganancia diaria en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza Puerto Limón.....	21
<b>Tabla 9.</b> Análisis bromatológico en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza Puerto Limón.....	21

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pollo Campero. ....	3
<b>Figura 2.</b> Ubicación del lugar de estudio.....	9
<b>Figura 3.</b> Croquis del ensayo experimental .....	11
<b>Figura 4.</b> Prueba de significancia de la mortalidad en el sistema alternativo de crianza mediante la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	16
<b>Figura 5.</b> Prueba de significancia de la mortalidad en el sexamiento en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	16
<b>Figura 6.</b> Prueba de significancia de la incidencia de mortalidad entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	17
<b>Figura 7.</b> Prueba de significancia del peso inicial en el sexamiento de la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	18
<b>Figura 8.</b> Prueba de significancia del peso inicia entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	19
<b>Figura 9.</b> Prueba de significancia del peso final en el sexamiento mediante la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	19
<b>Figura 10.</b> Prueba de significancia del peso final entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ). ....	20

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Análisis de varianza de la mortalidad en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza. ....	26
<b>Anexo 2.</b> Análisis de varianza del peso inicial en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza. ....	26
<b>Anexo 3.</b> Análisis de varianza del peso final en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza. ....	26
<b>Anexo 4.</b> Análisis de varianza de la ganancia de peso en la producción de pollos camperos ( <i>Gallus gallus</i> ) con tres sistemas alternativos de crianza. ....	27
<b>Anexo 5.</b> Manejo del ensayo .....	27
<b>Anexo 6.</b> Análisis bromatológicos .....	30

## RESUMEN

Los sistemas de crianza en la producción de pollos camperos, mediante diferentes cultivos de la zona de Santo Domingo se han desarrollado de una manera adecuada, aprovechando los nutrientes que proporcionan los distintos ecosistemas, es debido a esto que la investigación tuvo como objetivo; evaluar el efecto del manejo de pollos camperos (*Gallus gallus*) en la etapa de desarrollo con tres sistemas de producción agrícola sobre los parámetros productivos y organolépticos en la parroquia Puerto Limón.

La investigación se llevó a cabo en la finca “La Victoria” ubicada en el km 21 vía a Chone pre parroquia “Nuevo Israel”- Recinto “El Jordán”, con un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) factorial (3x2), representados por tres repeticiones con un total de 18 unidades experimentales. Los factores evaluados son los distintos sistemas de crianza (Cultivos) y sexamiento (Machos y Hembras). En la mortalidad se observó que el tratamiento con el sistema de crianza de en el cultivo de cacao tuvo un porcentaje de 0% de mortalidad, los machos tuvieron un 0,83% de mortalidad. En el peso inicial los pollos camperos machos alcanzaron un peso de 870,89 gramos. En el peso final los pollos camperos machos obtuvieron un peso de 2092,06 gramos. Para la variable ganancia peso diario el Tratamiento 2 (sistema de crianza en el cultivo de cacao con Machos) obtuvo una ganancia diaria de 35,82 gramos . En el análisis bromatológico el sistema de plátano obtuvo un 19,22% de proteína y el sistema de cítrico obtuvo un 3,48% de grasa.

**Palabras claves:** Sistema de crianza, Sexamiento, pollos camperos, producción

## ABSTRACT

The breeding systems in the production of free-range chickens through different crops in the Santo Domingo area have been developed in an adequate way, taking advantage of the nutrients provided by the different ecosystems, it is due to this that the research aimed to evaluate the effect of management of free-range chickens (*Gallus gallus*) in the development stage with three agricultural production systems on the productive and organoleptic parameters in the Puerto Limón parish.

The research was carried out in the "La Victoria" farm located at km 21 on the road to Chone, pre-parish "New Israel" - "El Jordán" Campus, with a completely randomized block design (DBCA) factorial (3x2), represented by three repetitions with a total of 18 experimental units. The factors evaluated are the different breeding systems (Crops) and sexing (Males and Females). In mortality, it was observed that the treatment with the rearing system in the cocoa crop had a percentage of 0% mortality, the males had a 0.83% mortality. In the initial weight, the male free-range chickens reached a weight of 870.89 grams. In the final weight, the male free-range chickens obtained a weight of 2092.06 grams. For the daily weight gain variable, Treatment 2 (rearing system in cocoa cultivation with Males) obtained a daily gain of 35.82 grams. In the bromatological analysis, the banana system obtained 19.22% protein and the citrus system obtained 3.48% fat.

**Keywords:** Breeding system, sexing, free-range chickens, production

## INTRODUCCIÓN

La avicultura es una actividad que consiste en satisfacer las necesidades de los productores que se dedican a ello, en la zona de Puerto Limón al implementar alternativas en la crianza la producción del avicultor aprovecha de mejor manera los recursos naturales que se encuentra en el medio, lo cual permite realizar una producción adecuada de una economía limitada y a su vez tiene una comercialización enfocada a los consumidores que optan por una alimentación de origen que sea beneficioso para su salud (Agrobit, 2011).

Según (Mena y Vinueza, 2013) mencionan que en Ecuador desde el inicio del año 2000 ha mejorado significativamente el comercio de la avicultura. La aceptación que tiene este tipo de carne en el mercado se identifica y caracteriza como carne sana y nutritiva, con poco o sin colesterol, de esta manera la avicultura en Ecuador contribuye con el 14% del Producto Interno Bruto (PIB) que en cifras corresponde a \$11,000 millones, según fuentes de la Corporación de incubadoras y reproductores de aves (IRA).

El principal problema para el avicultor y agricultor es el aspecto económico que estamos atravesando actualmente donde exige buscar nuevas alternativas que promuevan cambios significativos en las finanzas de la familia, son muchos los gastos que no pensamos al tener una empresa de pollos, cuando el avicultor empieza a criarlos de forma convencional, comúnmente están acostumbrados a visualizar un ingreso en cierto tiempo, pero no perciben cuánto dinero se invierte.

Otro inconveniente es el aumento en el balanceado para la alimentación de los pollos donde en la última década ha ido incrementándose, con esto ha mejorado el índice de conversión alimenticia y peso final durante el saque, debido a esto que la alimentación debe de ser de una manera inteligente, prescindiendo desperdicios y asegurando su desarrollo.

Las explotaciones de traspatio constituyen una alternativa productiva para el autoconsumo y expendio, el cual admite que el avicultor genere ingresos, debido a la característica de la carne mejorando los nutrientes, por ende, la producción de pollos camperos tiene una aceptación del mercado nacional y mundial (Tobar, 2015).

Esta labor la realizan todos los integrantes de una familia, el cual es favorable por la reducción de costos que implica materializarlo de forma industrial, al efectuarse esta actividad donde intervienen diversas condiciones de crianza como la alimentación y habilidad generan que las aves recorran grandes extensiones en busca de semillas, insectos, hojas verdes y frescas las cuales pueden complementar sus requerimientos alimentarios (HEIFER, 2018).

Hoy en día la producción avícola es de forma industrial, lo que nos quiere decir un alto costo de inversión, ya sea, en material de infraestructura, alimentación y medicinas de uso veterinario, incluso con la evolución de la tecnología existen sistemas sofisticados para el manejo, el cual genera más costo (FAO, 2013).

Una de las características que se buscó en el proyecto de tesis es seleccionar alternativas en la alimentación generando la inclusión de alimentos que se encuentran en la zona, muchos de ellos ricos en proteína, minerales y energía. En el sentido ambiental la forma de realizar agricultura orgánica y alternativa forma cada vez más adeptos a nivel nacional y mundial, teniendo en cuenta los cultivos que tenemos en la zona como son el cultivo de cacao, cultivo de plátano y cultivo de cítrico, mejorando así el rendimiento en la canal (Soria, 2015).

El presente trabajo investigativo tuvo como principal objetivo evaluar el efecto del manejo de pollos camperos (*Gallus gallus*) en la etapa de desarrollo con tres sistemas de producción agrícola sobre los parámetros productivos y organolépticos en la parroquia Puerto Limón; los objetivos específicos fueron; incorporar la crianza de pollos camperos en tres sistemas de producción (Cultivo de plátano, cacao y cítricos), evaluar los parámetros productivos de pollos camperos en tres sistemas de producción agrícola, determinar el efecto de la interacción de los pollos camperos en los sistemas alternativos de crianza y evaluar parámetros organolépticos en pollos camperos en tres sistemas de producción agrícola

Como hipótesis se planteó que “La interacción entre los sistemas alternativos de crianza en pollos camperos tiene un efecto en la calidad organoléptica”

## CAPÍTULO I

### 1 MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Pollo campero.

Una buena raza de pollo es aquella que tiene gran habilidad para convertir el alimento en carne en poco tiempo, comenzaron a producir en forma industrial primero en el país de EEUU y después en Europa aproximadamente unos sesenta años. Antes, la carne de pollo se consideraba absolutamente un subproducto de la industria de huevos. En nuestro Ecuador, es una actividad que se encuentra en pleno desarrollo y creciendo el consumo todavía no es el ideal, comparado con el de los países vecinos.



**Figura 1.** Pollo Campero. Fuente (*Agritotal*, 2022)

#### 1.2. Origen del pollo campero

La producción de pollos camperos surge a partir de 1990 ante la demanda de los consumidores por la calidad de la carne de pollo, Con investigaciones se desarrolla una línea de pollo de lento crecimiento donde el ciclo de crianza de cumple al aire libre parcialmente con dietas que de productos naturales fuera de aditivos cumpliendo el faenamamiento en la madurez total, obteniendo un producto con unas características organolépticas agradable para el consumidor, siendo la carne de un color más oscura a diferencia de las demás, con una consistencia firme y un alto sabor pronunciado a diferencia de los pollos convencionales que son desarrollados en las industrias (Soria, 2015).

### 1.3.Taxonomía del pollo campero

La clasificación taxonómica del pollo campero está comprendida de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Taxonomía del pollo campero

Reino	Animal
Tipo	Cordado
Sub tipo	Vertebrados
Clase	Aves
Sub clase	Neomites (Sin dientes)
Orden	Gallinae
Super orden	Neognates (sin esternón)
Familia	Phaisanidae
Genero	Gallus
Especie	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Nombre	Campero

Fuente: (Cinthia, 2016).

### 1.4.Sistema de crianza del pollo campero

#### 1.4.1. Sistema intensivo en la crianza de pollos camperos

Este sistema se basa en sus estirpes los cuales son pesados y semipesados, aves con plumaje marrón y poseyendo ventilación natural, en el cual las aves tienen su estancia cercana a los 56 días con restricciones a parques, mediante una densidad de 12 aves por metro cuadrado o lo que también es igual a 25 kg de carne por metro cuadrado (Muñoz y José, 2016).

#### 1.4.2. Sistema Semi-intensivo en la crianza de pollos camperos

Este sistema es similar a la crianza tipo industrial, donde se utilizan aves con estirpes semi pesada, mediante una densidad de 8-10 aves por metro cuadrado, después cumplido

los 30 días cuando su plumaje está completamente desarrollada tienen permitido a los pastizales alrededor de su galpón, mediante la ayuda del sol y el pasto verde constituye un efecto en su desarrollo y la pigmentación, para el exterior la densidad son de 2 aves por metro cuadrado con un consumo de pasto de corte por ave de 25 gramos/día (Muñoz y José, 2016).

Este tipo de sistema tiene como beneficio para el animal a poseer una mayor musculatura y desarrollo de mioglobina este último es muy importante debido a que le da la coloración en la carne, tomando todo esto el desarrollo completo de las aves se da alrededor de los 77 días (Muñoz y José, 2016).

### 1.4.3. Sistema extensivo en la crianza de pollos campero

La comparación de un sistema semi intensivo y un sistema extensivo está en el detalle que las aves se encuentran en completa libertad, pudiéndose desarrollar de una mejor manera con el medio ambiente, lo cual le permite poseer una mayor movilidad, su alimentación está desarrollada por cereales, los cuales no poseen aditivos de ninguna forma, sin promotores de crecimiento esto hace que su desarrollo se vuelva completamente lento alcanzando pesos entre los 2 y 2,5 kg alrededor de los 80 a 100 días (Muñoz y José, 2016).

## 1.5. Características productivas

**Tabla 2.** Diferencias en las características productivas de las diferentes líneas de pollos

Tipo de método	Tipos de aves	Color del plumaje	Peso vivo kg	Edad del sacrificio
Broiler intensivo	Superpesados	Blanco	2 a 2.5 kg	42
Campero intensivo	Pesados	Rojo	2,5 a 3 kg	56
Campero extensivo	Semipesados o ligeros	Rojo y otros	2 a 2,5 kg	80-100

Fuente: (Muñoz y José, 2016)

## 1.6. Alimentación del pollo campero

La alimentación del pollo campero se basa en lo siguiente:

Balanceado inicial: está comprendida del día 0 a 21 con el principal objetivo de garantizar una excelente salubridad al pollo bebe, en la etapa de crecimiento: está comprendida del día 22 al 56 esto garantiza un correcto crecimiento de acuerdo a la línea genética, el balanceado de engorde: está comprendida del día 57 al 85 para que el animal tenga una definición del peso y un desarrollo completo en la musculatura, en la etapa de balanceado final: se da máximo al día 91 para conseguir una buena ganancia de peso para su comercialización, de igual forma la alimentación de las aves también va comprendida de un porcentaje del 60% de maíz, el cual cambia la textura y el sabor de la carne (Ávila, 2021).

## 1.7. Requerimientos nutricionales del pollo campero

Entre los requerimientos nutricionales para la alimentación de pollos camperos son las proteínas, aminoácidos, energía, vitamínicos minerales y por supuesto el agua (Ávila, 2021).

**Tabla 3.** Requerimientos nutricionales para un buen desarrollo en pollos camperos.

Nutrientes	Requerimientos		
	Iniciador	Crecimiento	Engorde
Proteínas	18,50%	17,50%	6,00%
Calcio	0,96%	0,77%	0,85%
Fosforo disponible	0,44%	0,38%	0,38%
Energía metabolizable	2800 kcal	2800 kcal	2800 kcal
Metionina + Cistina	0,72%	0,67%	0,60%
Lisina	0,92%	0,81%	0,75%

Fuente: (Ávila, 2021).

## **1.8. Alimentos alternativos en la crianza de pollos camperos en los sistemas**

La alimentación de los pollos camperos es de mucha importancia, ya que se diferencia de las otras líneas, siendo los pollos camperos más apetecibles, existen algunos alimentos el cual los llamamos “alimentos no tradicionales” la razón es por la que no se utiliza el balanceado tradicional en la alimentación e incluso no se utiliza en las dietas de los animales comerciales (Silva, 2016).

### **1.8.1. Sistema de crianza en el cultivo de cacao**

El sistema de crianza en el cultivo de cacao para pollos camperos ha tenido una aceptación muy alta para los productos agropecuario, debido a que la utilización de los subproductos como la cascara y el mucilago del *Theobroma cacao* contiene altos contenidos nutricionales, que podrían sustituir parcialmente a los cereales que constituye un 69% de la base de la dieta, esto es debido a que el cacao contiene cantidades de ácidos grasos esenciales, carbohidratos no estructurales, aminoácidos esenciales y un índice bajo en los niveles de fibra (Silva, 2016).

### **1.8.2. Sistema de crianza en el cultivo de plátano**

En este sistema tiene la característica debido a que el plátano es uno de los principales cultivos de la zona y del país ya que representa uno de los alimentos importantes por sus altos contenidos de almidón, carbohidrato solubles y abundante agua, además que cuenta con un 5% de proteína y un 90% de materia seca (MS) y porcentajes superiores de vitaminas (Perez, 2020).

### **1.8.3. Sistemas integrados para la crianza de pollos campero**

Los sistemas integrados en los cultivos han ido desarrollándose paulatinamente convirtiéndose en un éxito para una agricultura sostenible, donde las aves pueden encontrarse en un ambiente rodeado de producción de vegetales, ganado y principales cultivos de la zona, estos están enfocados en los beneficios que las aves proveen como el control de maleza, insectos y claro en la producción de carne (Mora, 2012).

## **1.9. Ventaja y desventaja en un sistema de crianza de pollos camperos**

Con estos tipos de sistema posee la particularidad de hacer una explotación avícola con menor número de aves en la superficie.

### **1.9.1. Ventajas de un sistema de crianza de pollos camperos**

Entre las ventajas que podemos ver en un sistema de crianza de pollos camperos podemos encontrar las siguientes:

- Menora la presencia de canibalismo
- Menora el consumo en el gasto de alimentos (balanceado)
- Menora la presencia de malos olores (amoníaco) y con esto la presencia de mosca.
- Posee una menor inversión
- Posee un bajo costo debido a que no se realiza una infraestructura
- Aprovechamiento de los recursos que posee el medio natural (Mazón, 2009).

### **1.9.2. Desventaja de los sistemas en la crianza de pollos camperos**

Entre las desventajas para la crianza de pollos camperos podemos encontrar los siguientes aspectos a considerar:

- Posee un alto gasto en la superficie de la tierra
- Alto gasto monetario en mano de obra cuando son en grandes explotaciones
- Disminución de las aves por hurto o en su caso por aves depredadoras de la zona
- Un alto índice de propagación en enfermedades por aves silvestre
- Mayor presencia de endo y ecto parásitos (Mazón, 2009).

## CAPÍTULO II

### 2 MATERIALES Y MÉTODOS

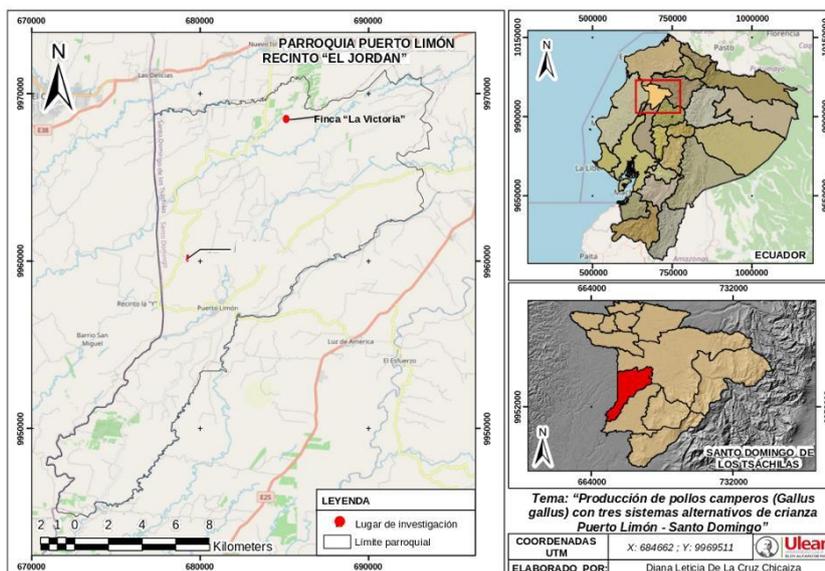
#### 2.1. Localización de la unidad experimental

El presente trabajo investigativo de producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza se realizó en:

##### 2.1.1 Ubicación política

**País:** Ecuador  
**Provincia:** Santo Domingo de los Tsáchilas  
**Cantón:** Santo Domingo de los Colorados  
**Parroquia:** Puerto Limón  
**Sector:** Recinto el “Jordan”

##### 2.1.2 Ubicación geográfica



**Figura 2.** Ubicación del lugar de estudio

## 2.2 Caracterización agroecológica de la zona

En la tabla 4 se detalla las características agroecológicas de la zona de la presente investigación científica.

**Tabla 4.** Característica agroecológica del presente trabajo investigativo

<b>Característica</b>	<b>El Jordan</b>
Clima	Trópico Húmedo
Temperatura media (°C)	23 a 16 ° C
Humedad relativa (%)	85%
Precipitación (mm)	2.280 mm año
Altitud (msnm)	244 msnm
Suelos	Franco arenoso

Fuente: Estación Meteorológica “Puerto Ila” – Vía Quevedo

## 2.3 Variables

### 2.3.1 Variables independientes

- Tres sistemas de crianza de pollos camperos
- Sexamiento (machos y hembras)

### 2.3.2 Variables dependientes

- Mortalidad
- Peso final
- Ganancia de peso diaria
- Análisis bromatológico

## 2.4 Métodos

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la finca “La Victoria” ubicada en el km 21 vía a Chone pre parroquia “Nuevo Israel”- Recinto “El Jordán” en la propiedad de la señora María Juana Chicaiza Cajamarca.

## 2.5 Característica de la Unidad Experimental

A continuación, se detalla las características de las unidades experimentales

Número de unidades experimentales: 18

Área de las unidades experimentales: 25 m<sup>2</sup>

Largo : 5 m

Ancho : 5 m

Área total del ensayo : 494 m<sup>2</sup>

Forma del ensayo : Rectangular

Aves por unidad experimental : 4 aves

### 2.5.1 Croquis del diseño

**Figura 3.** Croquis del ensayo experimental



Elaborado por : Diana Leticia De La Cruz Chicaiza

## 2.6 Tratamientos

Los tratamientos que se emplearon se encuentran en la Tabla 5 en la presente investigación.

**Tabla 5.** Tratamientos en la evaluación de producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza

No	Codificación	Descripción
1	S1G1	Sistema cacao ; hembras
2	S1G2	Sistema cacao ; machos
3	S2G1	Sistema plátano ; hembras
4	S2G2	Sistema plátano ; machos
5	S3G1	Sistema cítrico ; hembras
6	S3G2	Sistema cítrico ; machos

## 2.7 Diseño experimental

Se realizó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) factorial (3x2) con seis tratamientos, representados por tres repeticiones cada uno generando en total 18 unidades experimentales.

**Tabla 6.** Factores y niveles para la producción de pollos camperos

Factores	Niveles
Sistema de crianza	Cultivo de cacao
	Cultivo de plátano
	Cultivo de cítrico
Sexamiento	Macho
	Hembra

## 2.8 Análisis estadístico

El esquema del análisis de varianza utilizado en la investigación fue:

**Tabla 7.** Esquema de análisis de varianza para la producción de pollos camperos con tres sistemas alternativos en su crianza

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	17
Tratamientos	5
Factor A	2
Factor B	1
Factor A x B	2
Bloques	2
Error Experimental	12

### 2.8.1 Coeficiente de Variación

El coeficiente de variación se lo calculó utilizando la siguiente fórmula:

$CV$  = Coeficiente de variación

$\sqrt{CMe}$  = Cuadrado medio del error experimental

$\bar{x}$  = Media general del experimento

### 2.8.2 Análisis Funcional

Se realizó la prueba de significancia de Tukey al 5%.

## 2.9 Materiales, insumos y equipos

### 2.9.1 Materiales

- Registros
- Malla
- Estacas
- Comederos
- Cámara fotográfica

### **2.9.2 Insumos**

- Desinfectante
- Pollos camperos

### **2.9.3 Equipos**

- Bebederos plásticos
- Balanza digital
- Bomba de fumigar

## **2.10 Variables a medir**

### **2.10.1 Mortalidad**

Para el cálculo de la mortalidad se llevó un registro diario de cada uno de los sistemas para que al final calcular el porcentaje de mortalidad se usó la siguiente fórmula:

$$\% = \frac{\text{Número de pollos muerto}}{\text{Número de pollos vivos}} \times 100$$

### **2.10.2 Peso Inicial**

Se tomó el peso inicial en gramos de las aves a los 8 días luego que pasaron por una etapa de adaptación en cada uno de los sistemas evaluados

### **2.10.3 Peso Final**

Para el peso final se tomó cuando las aves alcancen 1 mes y dos semanas de edad.

### **2.10.4 Ganancia semanal de Peso**

La ganancia semanal de peso se la evaluó mediante el uso de la siguiente fórmula:

**Ganancia de peso diaria (GPD) g/ave = (Peso final – Peso inicial)/Edad en días.**

### **2.10.5 Análisis bromatológico**

Tomando un ejemplar de cada tratamiento se procedió a realizar un análisis, para determinar las propiedades que le ha brindado los diferentes tratamientos en cuando a la calidad de la carne.

## **2.11 Manejo del ensayo**

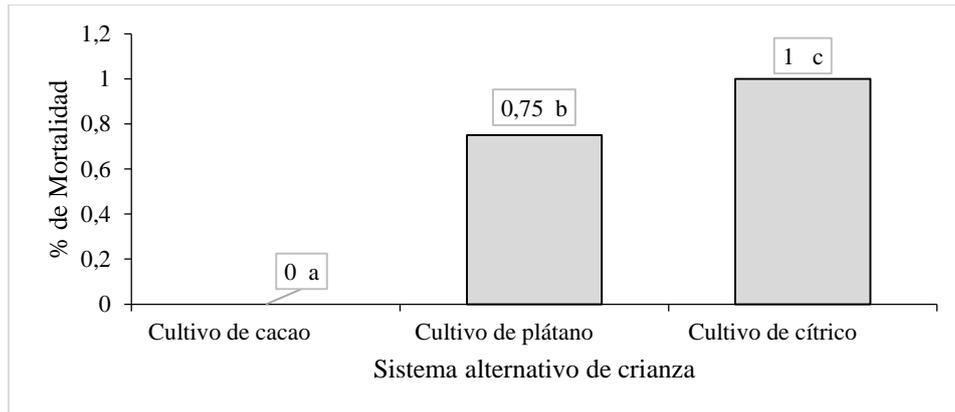
El manejo del ensayo se lo realizo con una recepción de 100 pollos que se los adquirió de SERPEC el día viernes 6 de agosto del 2021, al momento de la llegada de los pollos se les dio agua de panela para evitar estrés después se los climatizo por un tiempo de 1 mes, se les otorgo carbón como medida de calefacción con una altura de 10cm a nivel de suelo con el paso de días se le fue escalando su altura hasta llegas a su altura estimada durante su tiempo de adaptación, su alimentación fue balanceado inicial durante los primeros días de vida, luego se realizó las infraestructuras de las unidades experimentales en las cuales utilizamos materiales de la zona como: caña guadua , pambil, pestaña, también malla, plástico, piolas , seguido dividimos las áreas en las cuales se realizó un DBCA factorial , como resultado tuvimos 18 unidades experimentales con 6 tratamientos y 3 sistemas de crianza y factor sexamiento en el cual se tomó datos cada 7 días de peso ,se analizó la mortalidad aparte de eso se observó la adaptación de los pollos al campo, tomamos un ejemplar por cada sistema alternativo en el cual tomamos una parte del ave que fue la pierna y lo empaquetamos al vacío y después lo enviamos a laboratorio en el cual esperamos 15 días para los resultados este trabajo de investigación se lo realizo de esta manera.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

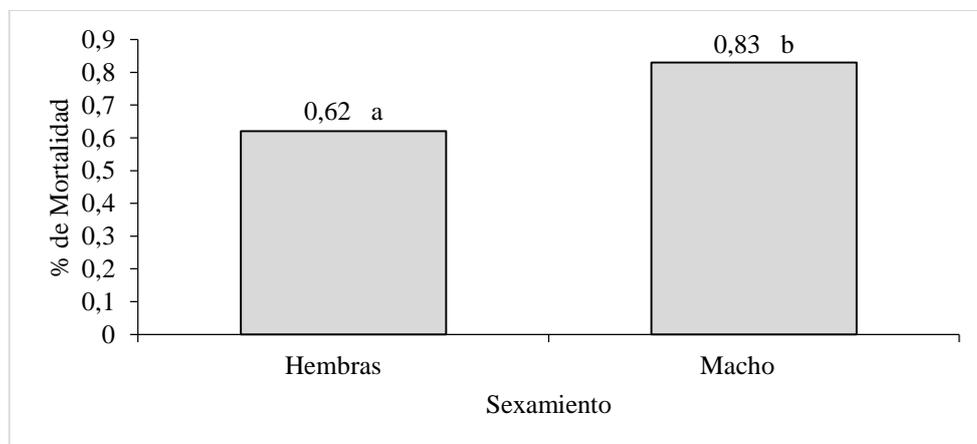
#### 3.1. Mortalidad

A continuación, se observa la prueba de significancia de Tukey al 5% para el sistema alternativo de crianza en pollos camperos (*Gallus gallus*).



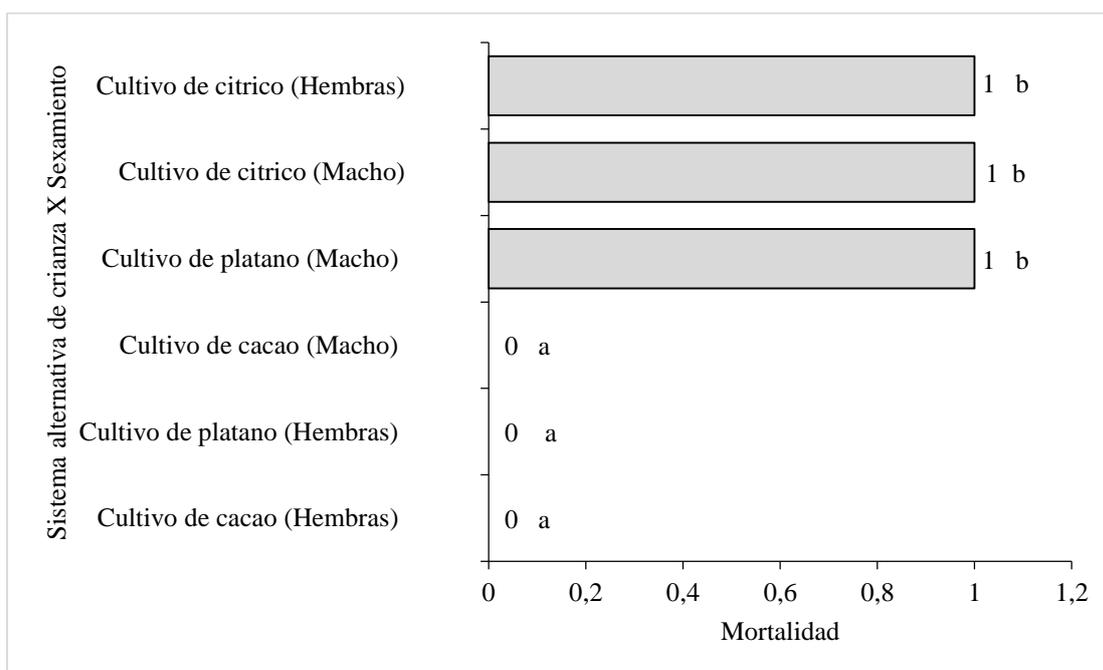
**Figura 4.** Prueba de significancia de la mortalidad en el sistema alternativo de crianza mediante la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 4 se observa diferencias significativas mediante la prueba de Tukey al 5% en el porcentaje de mortalidad. El cual tuvo un 0% de mortalidad en el sistema de crianza del cultivo de cacao tanto en hembras como en machos a diferencia en el sistema de crianza en el cultivo de cítrico donde obtuvo el 1% de mortalidad tanto en lo que es hembras y machos.



**Figura 5.** Prueba de significancia de la mortalidad en el sexamiento en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 5 se observa diferencias significativas con la prueba de Tukey al 5% para el Factor B (sexamiento). Según (Severo, 2013) en este tipo de línea de aves es aceptable un 30% en la mortalidad; sin embargo, lo más recomendable es un 5% de mortalidad, como se muestra en la figura el índice de mortalidad de hembras fue de un 0,62%, en comparación con los machos el cual obtuvo un índice de mortalidad de 0,83%.

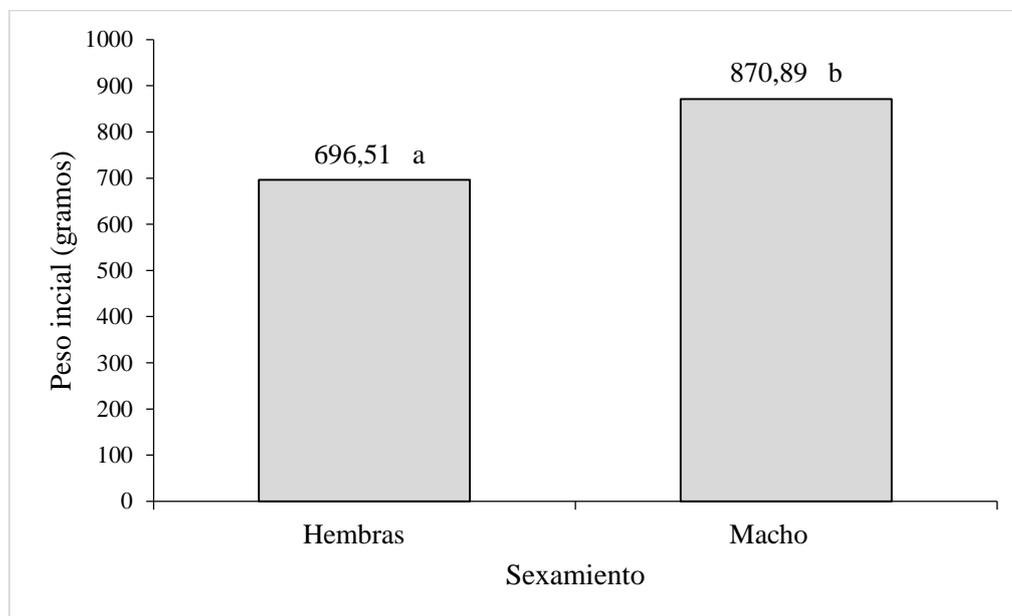


**Figura 6.** Prueba de significancia de la incidencia de mortalidad entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 6 se observa diferencias significativa con la prueba de Tukey al 5% en el índice del porcentaje de mortalidad, en el cual el sistema de crianza en el cultivo de cacao con sexo Macho, en el sistema de crianza en el cultivo de plátano con sexo Hembra y en el sistema de crianza del cultivo de cacao con sexo Hembra obtuvieron 0 de mortalidad, en comparación con el sistema de crianza en el cultivo de plátano con sexo macho, en el sistema de crianza en el cultivo de cítrico con sexo macho y en el sistema de crianza en el cultivo de cítrico con sexo hembra obtuvieron cada uno de estos sistemas de crianza 1 pollo campero muerto.

### 3.2. Peso Inicial

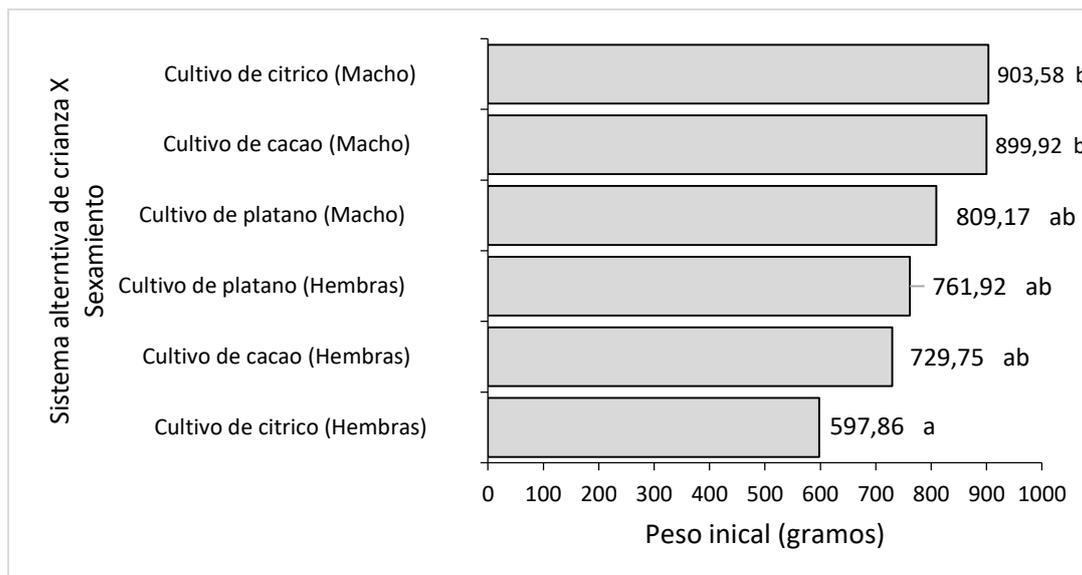
A continuación, se observa la prueba de significancia de Tukey al 5% para el sexamiento en el peso inicial mediante la crianza en pollos camperos (*Gallus gallus*).



**Figura 7.** Prueba de significancia del peso inicial en el sexamiento de la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 7 se observa diferencias significativas con la prueba de Tukey al 5% para el Factor B (sexamiento) en la variable del peso inicial (gramos). Según (Quiguiri, 2014) menciona en investigaciones los pollos camperos registraron en machos un promedio de 820,30 gramos, mientras que las hembras registraron pesos de 705 gramos, en la presente investigación mediante las medias en la prueba de Tukey registraron en hembras un peso inicial de 696,51 gramos, en comparación con los machos que su peso fue de 870,89 gramos.

A continuación, se presente en la Figura 8 la prueba de Tukey para lo que es en la interacción del Factor A (Sistema alternativa en la crianza) X Factor B (Sexamiento) mediante la producción de pollos camperos.

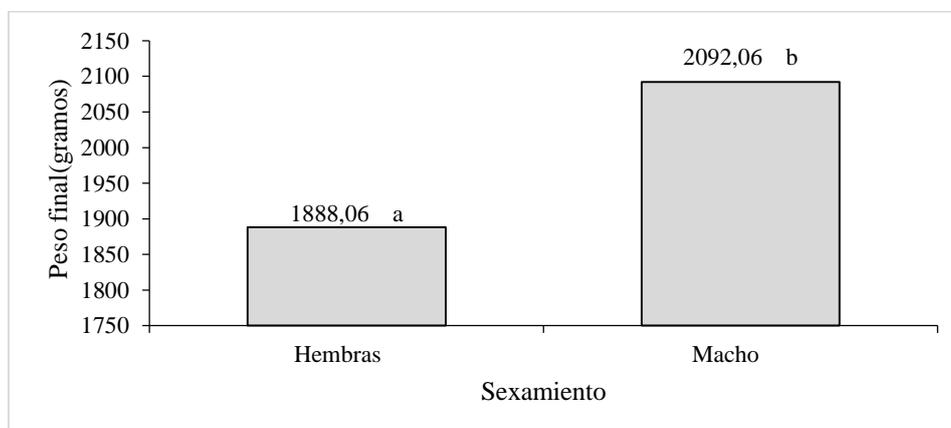


**Figura 8.** Prueba de significancia del peso inicial entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 8 se observa diferencias significativas con la prueba de Tukey al 5% en la variable del peso inicial para la producción de pollos camperos, evidenciando que el sistema de crianza en el cultivo de cítrico con sexo Hembra registro un peso promedio de 597,86 gramos, en comparación con el sistema de crianza en el cultivo de cítrico con sexo macho donde registro un peso inicial de 903,58 gramos.

### 3.3. Peso final

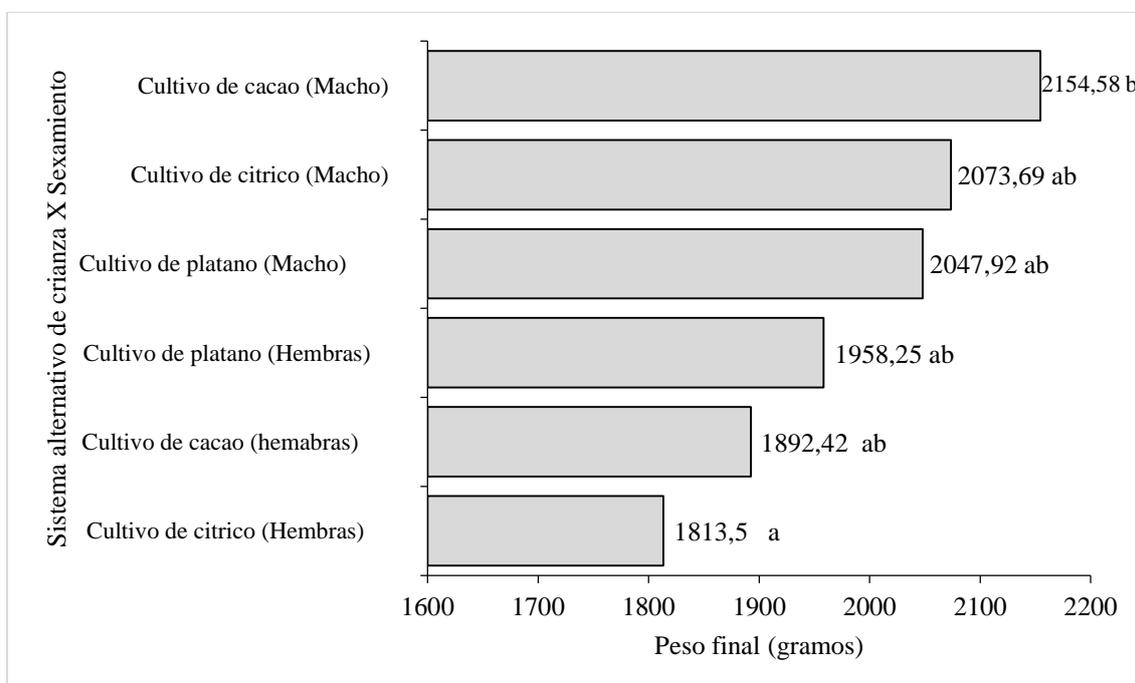
A continuación, se observa la prueba de significancia de Tukey al 5% para el sexamiento en el peso final mediante la crianza en pollos camperos (*Gallus gallus*).



**Figura 9.** Prueba de significancia del peso final en el sexamiento mediante la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 9 se observa diferencias significativas con la prueba de Tukey al 5% para el Factor B (sexamiento) en la variable del peso final (gramos), evidenciado que el peso final que llegó a alcanzar las hembras en la sexta semana fue de 1888,06 gramos, en comparación con el peso que registraron los machos que fue de 2092,06 gramos. Según (Cabrera, 2015) menciona los pesos que llegaron a obtener en su investigación con pollos camperos fue un promedio de 1936,68 gramos.

A continuación, se presenta en la Figura 10 la prueba de Tukey para lo que es en la interacción del Factor A (Sistema alternativa en la crianza) X Factor B (Sexamiento) mediante la producción de pollos camperos.



**Figura 10.** Prueba de significancia del peso final entre el Factor A (Sistema alternativa de crianza) X Factor B (Sexamiento) en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*).

En la figura 10 se observa diferencias significativas con la prueba de Tukey al 5% en la variable del peso final para la producción de pollos camperos, evidenciando que el sistema de crianza en el cultivo de cítrico con sexo Hembra registro un peso promedio de 1813,5 gramos, en comparación con el sistema de crianza en el cultivo de cacao con sexo macho donde registro un peso inicial de 2154,58 gramos.

### 3.4. Ganancia semanal de peso

A continuación, se observa los promedios de la ganancia diaria de los pesos en la crianza de pollos camperos (*Gallus gallus*).

**Tabla 8.** Promedio de la ganancia diaria en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza Puerto Limón

	Tratamientos	Ganancia de peso
T 1	Sistema cacao ; hembras	33,22 a
T 2	Sistema cacao ; machos	35,85 a
T 3	Sistema plátano ; hembras	34,18 a
T 4	Sistema plátano ; machos	35,39 a
T 5	Sistema cítrico ; hembras	34,73 a
T 6	Sistema cítrico ; machos	33,43 a

En la tabla 8 se observa los promedios de la ganancia diaria donde no existen diferencia significativa; sin embargo, el tratamiento que obtuvo una ganancia de peso mayor es el T2 Sistema de cacao con machos con 35,85 gramos diarios, en comparación con el T1 Sistema de cacao con Hembras con 33,22 gramos diarios. Según (Severo, 2013) menciona que en cualquier tipo de línea comercial de pollo los machos van a tener una ganancia de peso mucho mejor que las hembras.

### 3.5. Análisis bromatológico

**Tabla 9.** Análisis bromatológico en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza Puerto Limón

	Sistema cacao		Sistema plátano		Sistema cítrico	
	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca
HUMEDAD (%)	72,46		71,58		72,87	
PROTEÍNA (%)	21,22	77,06	19,22	67,63	20,64	76,06
EXT. ETÉREO (%) (Grasas)	4,2	15,25	5,93	20,87	3,48	12,84
CENIZAS (%)	1,29	4,67	1,16	4,09	1,45	5,35
FIBRAS (%)	0	0	0	0	0	0

En la tabla 9 se observa el análisis bromatológico de cada uno de los sistemas de crianza, en el cual el sistema de cacao obtuvo un mayor porcentaje de proteína con un 21,22%, en comparación con el sistema de plátano donde obtuvo 19,22% de proteína, la carne que obtuvo menos grasas fue con el sistema de cítrico con un 3,48% de grasa, en comparación con el sistema de plátano que obtuvo un 5,93% de grasa, en el porcentaje de ceniza se observa que el sistema de plátano obtuvo un 1,16% de cenizas, en comparación con el sistema de cítrico el cual obtuvo un 1,45% de cenizas, según (Monreal, 2018) el rango óptimo de humedad en una pieza de esta ave, esta representa entre el 70% y 75%, a su vez la cantidad de proteína normal se encuentra de 20% a 22%, con un porcentaje de grasa que varía de 3% a 10%, por ende, al finalizar el proyecto de investigación se logró que las aves en estudio repartidas en los diferentes sistemas de crianza se encuentren en los rangos adecuados, tanto en humedad, proteína y grasas, a excepción del sistema de crianza plátano, donde su cantidad de proteína refleja 19,22% el cual está por debajo del rango óptimo, (Agritotal, 2022) menciona que la alimentación es de vital importancia en todo el ciclo de la ave, donde deben estar presentes dietas a base de cereales y materias primas que aporten cantidades nutricionales idóneas, comprendiendo así que las propiedades nutricionales de la carne está relacionada al tipo de alimentación, lo cual se entiende que el porcentaje de proteína baja en el sistema de plátano se debe a que en el proyecto no se ofreció una dieta balanceada en la cual se cumplan todas sus necesidades nutricionales además de los diferentes factores ambientales que rodearon a las aves.

## **CAPITULO IV**

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. Conclusiones**

- Los parámetros productivos de los pollos camperos en los distintos sistemas de crianza indicaron que los mejores resultados obtenidos fueron con los pollos camperos machos que representan el factor sexamiento con una ganancia de peso diaria de 33,36 por gramos diarios llegando a alcanzar un peso final de 2092,06 gramos.

- El efecto en las interacciones del Factor A (sistema alternativo de crianza) X Factor B (Sexamiento) estableció que el tratamiento que obtuvo mejores rendimientos es el sistema de crianza en el cultivo de cacao con pollos camperos machos con un 0% de mortalidad y un peso final de 2154,58 gramos.
- Sin embargo, en la variable mortalidad el sistema de crianza que obtuvo un 0% de mortalidad fue en el sistema de crianza en el cultivo de cacao.

#### **4.2. Recomendaciones**

- Establecer los distintos sistemas de crianza con diferentes líneas de pollos de engorde como Cobb-500 y Ross-308
- Evaluar distintas dietas en la producción de pollos camperos implementadas en los diferentes sistemas de crianza.
- Establecer un lote mayor de aves en cada uno de los tratamientos para identificar si existen diferencias en cada uno de los sistemas de crianza.
- Analizar otros parámetros productivos como conversión alimenticia, costo beneficio para el productor agropecuario al establecer estos sistemas de crianza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agritotal. (2022). *Agritotal.com*. Obtenido de El pollo campero: <https://www.agritotal.com/nota/el-pollo-campero/>
- Agrobit. (2011). *Pollo Campero*. Obtenido de [http://www.agrobit.com/Documentos/l\\_1\\_1\\_avicultu%5C264\\_mi000013av\[1\].htm](http://www.agrobit.com/Documentos/l_1_1_avicultu%5C264_mi000013av[1].htm)
- Ávila, E. (2021). *COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS (Gallus gallus domesticus) CON DIFERENTES NIVELES DE ADICIÓN DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ EN SU ALIMENTACIÓN*. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6425/1/UPSE-TIA-2021-0115.pdf>
- Cabrera, A. (2015). *“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.”*. Loja: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14005/1/TESIS%20FINQUEROS%20FINAL%20%2812-03-2015%29.pdf>
- Cinthia, C. (2016). *“Comportamiento de los principales parámetros productivos de dos fenotipos de pollos camperos con un sistema estabulado y alimentación balanceada en el Centro de Investigación Postgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (Cipca)”*. Puyo: UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA. Obtenido de <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/312/1/T.AGROP.B.UEA.1047.pdf>
- FAO. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>
- HEIFER. (2018). *Propuesta de alternativa para la crianza de gallina criolla*. Obtenido de <http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/5.-Propuesta-para-la-crianza-alternativa-de-gallinas-criollas.pdf>
- Mazón, E. (8 de Agosto de 2009). *Aves de corral. Sistemas de explotación*. Obtenido de mail x mail.com: <http://www.mailxmail.com/curso-avicultura-centro-produccion-aves-explotacion-avicola/aves-corral-sistemas-explotacion>
- Mena, J., & Vinuesa, N. (2013). *Estudio de Prefactibilidad para la producción de pollo campero en la parroquia de Calacalí*. Quito. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6073/E-UTB-FACIAG-MVZ-000012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Monreal, À. (2018). Pollo: tipos y valor nutricional de la carne apta para todos los bolsillos. *LA VANGUARDIA*. Obtenido de [https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180619/45124985782/pollo-propiedades-carne-tipos-gallina-picanton-pularda-alimentos.html#:~:text=Entre%20el%2070%25%20y%20el,adecuadas%20\(evitando%20la%20piel\)](https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180619/45124985782/pollo-propiedades-carne-tipos-gallina-picanton-pularda-alimentos.html#:~:text=Entre%20el%2070%25%20y%20el,adecuadas%20(evitando%20la%20piel))
- Mora, A. (2012). *“EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN SEMI-INTENSIVO E INTENSIVO DEL POLLO CAMPERO PARA LA ZONA INTERANDINA DE ECUADOR”*. Guayaquil: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2927/1/T-UCSG-POS-MSPA-2.pdf>
- Muñoz, J., & José, P. (2016). *“EVALUACIÓN DE POLLOS CAMPEROS EN PRODUCCIÓN INTENSIVA Y SEMI-INTENSIVA CON SUPLEMENTACIÓN*

- DE EXTRACTO DE QUILLAJA Y RESIDUOS DE HORTALIZAS*". Cuenca: UNIVERSIDAD DE CUENCA. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25350/1/Tesis.pdf.pdf>
- Perez, J. (2020). *"COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN POLLOS DE ENGORDE CAMPEROS ALIMENTADOS CON HARINA DE PLÁTANO (Musa paradisiaca)"*. Mocache: UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/5967/1/T-UTEQ-0105.pdf>
- Quiguiri, J. (2014). *"EFECTO DE TRES TIPOS DE DIETAS BALANCEADAS COMERCIALES EN EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS CAPONES COMERCIALES (PIO - PIO) BAJO UN SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN"*. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/3779/1/17T1241.pdf>
- Severo, C. (2013). *COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE CAMPO UTILIZANDO DIETAS MIXTAS (BALANCEADO - PASTO)*. Santo Domingo: Universidad de las Fuerzas Armadas. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/13422/1/T-ESPESD-002813.pdf>
- Silva, A. (2016). *CONSUMO VOLUNTARIO Y RENDIMIENTO A LA CANAL EN POLLOS DE ENGORDE ALIMENTADOS CON RESIDUOS POS COSECHA DE Theobroma cacao L.* Ambato: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23701/1/tesis%20003%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Alberto%20Silva%20-%20cd%20002.pdf>
- Soria, A. (2015). *Producción Alternativa de Pollos Hubbard Variedad Redbro S.* Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22253/3/TESIS.pdf.pdf.txt>
- Tobar, A. (2015). Proyecto productivo de pollo de engorde para abasto en el municipio de Saladoblanco,huila. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/4619/83029548.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

### Anexo 1. Análisis de varianza de la mortalidad en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados Medios	F-Calculado	p-valor
Bloque	0,02	2	0,01	1	0,4019 ns
FACTOR A (Sistema alternativo de crianza)	0,97	2	0,48	54,44	<0,0001 ***
FACTOR B (Sexamiento)	0,2	1	0,2	22,56	0,0008***
Factor A X B (Sistema alternativo de crianza X Sexamiento)	0,2	2	0,1	11,31	0,0027**
Error experimental	0,09	10	0,01		
Total	1,48	17			
Coeficiente de variación	12,95				

### Anexo 2. Análisis de varianza del peso inicial en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados Medios	F-Calculado	p-valor
Bloque	4026,98	2	2013,49	0,18	0,8355 ns
FACTOR A (Sistema alternativo de crianza)	12361,48	2	6180,74	0,56	0,5871 ns
FACTOR B (Sexamiento)	136837,73	1	136837,73	12,44	0,0055 **
Factor A X B (Sistema alternativo de crianza X Sexamiento)	50146,29	2	25073,15	2,28	0,1529 ns
Error experimental	109997,04	10	10999,7		
Total	313369,52	17			
Coeficiente de variación	13,38				

### Anexo 3. Análisis de varianza del peso final en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados Medios	F-Calculado	p-valor
Bloque	29933,04	2	14966,52	1,66	0,2382 ns
FACTOR A (Sistema alternativo de crianza)	20680,09	2	10340,05	1,15	0,3557 ns
FACTOR B (Sexamiento)	187288,32	1	187288,32	20,8	0,001 **
Factor A X B (Sistema alternativo de crianza X Sexamiento)	29419,74	2	14709,87	1,63	0,2433 ns
Error experimental	90057,96	10	9005,8		
Total	357379,16	17			
Coeficiente de variación	4,77				

**Anexo 4.** Análisis de varianza de la ganancia de peso en la producción de pollos camperos (*Gallus gallus*) con tres sistemas alternativos de crianza.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados Medios	F-Calculado	p-valor
Bloque	14,09	2	7,05	0,69	0,5241 ns
FACTOR A (Sistema alternativo de crianza)	1,52	2	0,76	0,07	0,9286 ns
FACTOR B (Sexamiento)	3,23	1	3,23	0,32	0,5865 ns
Factor A X B (Sistema alternativo de crianza X Sexamiento)	11,92	2	5,96	0,58	0,5759 ns
Error experimental	102,16	10	10,22		
Total	132,92	17			
Coeficiente de variación	9,27				

**Anexo 5.** Manejo del ensayo



Elaboración y desinfección de la infraestructura para la recepción del pollo bebé



Recepción del pollo bebé



Elaboración de las unidades experimentales



Ubicación de las aves en el sistema de crianza (Cítricos)



Ubicación de las aves en el sistema de crianza (Cacao)



Ubicación de las aves en el sistema de crianza (Plátano)



Toma de datos (Peso) en frecuencia de siete días



Mortalidad de las aves en el proyecto



Muestras para el análisis bromatológico con sus respectivas etiquetas

## Anexo 6. Análisis bromatológicos



### RESULTADOS: ANÁLISIS DE BROMATOLÓGICO

Datos del cliente		Referencia	
Cliente :	Srta. DIANA DE LA CRUZ	Número Muestra:	7457
		Fecha Ingreso:	18/10/2021
Tipo muestra:	CARNE DE POLLO 2 MESES	Impreso:	07/11/2021
Identificación:	SISTEMA PLÁTANO	Fecha entrega:	09/11/2021

BASE	COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA					
	HUMEDAD	PROTEINA	EXT. ETereo	CENIZA	FIBRA	E.L.N.N OTROS
	%	%	% Grasa	%	%	%
Húmeda	71,58	19,22	5,93	1,16	0,00	2,11
Seca		67,63	20,87	4,09	0,00	7,41

**NOTA:** Los datos de cada uno de los parámetros del análisis están reportados en base húmeda y base seca

**Dra. Luz María Martínez**  
**LABORATORISTA**  
**AGROLAB**



**RESULTADOS: ANÁLISIS DE BROMATOLÓGICO**

Datos del cliente		Referencia	
Cliente :	Srta. DIANA DE LA CRUZ	Número Muestra:	7458
		Fecha Ingreso:	18/10/2021
Tipo muestra:	CARNE DE POLLO 2 MESES	Impreso:	07/11/2021
Identificación:	SISTEMA CÍTRICO	Fecha entrega:	09/11/2021

BASE	COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA					
	HUMEDAD	PROTEINA	EXT. ETereo	CENIZA	FIBRA	E.L.N.N OTROS
	%	%	% Grasa	%	%	%
Húmeda	72,87	20,64	3,48	1,45	0,00	1,56
Seca		76,06	12,84	5,35	0,00	5,75

**NOTA:** Los datos de cada uno de los parámetros del análisis están reportados en base húmeda y base seca



**Dra. Luz María Martínez**  
**LABORATORISTA**  
**AGROLAB**



**RESULTADOS: ANÁLISIS DE BROMATOLÓGICO**

Datos del cliente		Referencia	
Cliente :	Srta. DIANA DE LA CRUZ	Número Muestra:	7459
		Fecha Ingreso:	18/10/2021
Tipo muestra:	CARNE DE POLLO 2 MESES	Impreso:	07/11/2021
Identificación:	SISTEMA CACAO	Fecha entrega:	09/11/2021

BASE	COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA					
	HUMEDAD	PROTEINA	EXT. ETereo	CENIZA	FIBRA	E.L.N.N OTROS
	%	%	% Grasa	%	%	%
Húmeda	72,46	21,22	4,20	1,29	0,00	0,83
Seca		77,06	15,25	4,67	0,00	3,02

**NOTA:** Los datos de cada uno de los parámetros del análisis están reportados en base húmeda y base seca



**Dra. Luz María Martínez**  
**LABORATORISTA**  
**AGROLAB**

