



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria

“Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre costos y rentabilidad en la producción de pollos de carne”

Trabajo de Integración Curricular,
previa a la obtención del título de Médico
Veterinario

AUTOR:

David Manuel Granda Santin

DIRECTOR:

Dr. Rodrigo Medardo Abab Guamán, PhD.

Loja – Ecuador

2024



Universidad
Nacional
de Loja

**Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF**

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **ABAD GUAMAN RODRIGO MEDARDO**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre costos y rentabilidad en la producción de pollos de carne**, perteneciente al estudiante **DAVID MANUEL GRANDA SANTIN**, con cédula de identidad N° **1105268906**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 16 de Agosto de 2024



Firmado digitalmente por
RODRIGO MEDARDO
ABAD GUAMAN

F)

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-002797

1/1
Educamos para **Transformar**

Autoría

Yo, **David Manuel Granda Santin**, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1105268906

Fecha: 26 de noviembre del 2024

Correo electrónico: david.m.granda@unl.edu.ec

Teléfono: 0962036512

Carta de autorización por parte del autor para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **David Manuel Granda Santin**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre costos y rentabilidad en la producción de pollos de carne**, como requisito para optar por el título de **Médico Veterinario**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veintiséis días del mes de noviembre de dos mil veinticuatro.

Firma:



Autor: David Manuel Granda Santin

Cédula: 1105268906

Dirección: Loja, Av. Manuel Carrión Pinzano y Aurelio Guerrero

Correo electrónico: david.m.granda@unl.edu.ec

Teléfono: 0962036512

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Dr. Rodrigo Medardo Abad Guamán PhD

Dedicatoria

Este trabajo de investigación se lo dedico a mi madre Verónica Granda por su apoyo en cada decisión que he tomado, por su paciencia, esfuerzo y sacrificio para poder llevar adelante mis estudios. A mis abuelos Marco Granda y Grimaneza Santin que han sido un pilar fundamental en mi vida, por su apoyo incondicional, sus consejos y enseñanzas siempre útiles. A mi tío Edinson Granda por su apoyo frente a cualquier adversidad.

David Manuel Granda Santin

Agradecimiento

Un sincero agradecimiento al Dr. Rodrigo Abad PhD quien dirigió mi trabajo de investigación, quien con su conocimiento y experiencia supo orientarme para el desarrollo de esta investigación.

A la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables quienes me permitieron llevar a cabo el proyecto de investigación en sus instalaciones.

A la carrera de Medicina Veterinaria, en especial a sus docentes por sus enseñanzas impartidas, exigencias y dedicación, lo cual me permitió que hoy sea un profesional.

David Manuel Granda Santin

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de anexos.....	xii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico.....	6
4.1. Producción de pollo de engorde en el Ecuador.....	6
4.2. Exigencias Nutricionales.....	6
4.2.1. Proteína.....	6
4.2.2. Energía.....	7
4.2.3. Minerales.....	7
4.2.4. Ácidos Grasos.....	8
4.2.5. Vitaminas.....	8
4.3. Sistemas de Alimentación de Pollos de Engorde.....	8

4.3.1. Alimentación Ab libitum.....	8
4.3.2. Restricción Alimenticia.....	9
4.3.3. Tipos de restricción alimenticia.....	9
4.3.3.1. Restricción alimenticia cualitativa.....	9
4.3.3.2. Restricción alimenticia cuantitativa.....	10
4.4. Crecimiento Compensatorio.....	10
4.5. Enfermedades Metabólicas.....	10
4.5.1. Síndrome Ascítico.....	10
4.5.2. Síndrome de la Muerte Súbdita.....	11
4.6. Costos de Producción.....	11
4.6.1. Costos Directos.....	11
4.6.2. Costos de Materiales.....	12
4.6.3. Costos en Alimentación en Pollos de Engorde.....	12
4.6.4. Costos de Mano de Obra.....	12
4.6.5. Costos Indirectos.....	12
4.7. Rentabilidad.....	12
4.8. Eficiencia Económica en la Producción de Pollos de Engorde.....	13
5. Metodología.....	14
5.1. Área de Estudio.....	14
5.2. Procedimiento.....	14
5.2.1. Adecuación de Instalaciones.....	14
5.2.1.1. Esterilización del galpón.....	14
5.2.1.2. Preparación del galpón.....	14
5.2.1.3. Recepción de los pollos.....	15

5.2.2. Enfoque Metodológico	15
5.2.3. Diseño de la investigación.....	15
5.2.4. Tamaño de la muestra.....	15
5.2.4.1. Descripción de los tratamientos.....	15
5.2.4.2. Composición de las dietas administradas.....	16
5.2.5. Técnicas.....	17
5.2.5.1. Costos.....	17
5.2.5.2. Rentabilidad.....	17
5.2.6. Variables de estudio.....	18
5.2.7. Procesamiento y análisis de la información.....	18
5.2.8. Consideraciones éticas.....	19
6. Resultados.....	20
7. Discusión.....	24
8. Conclusiones.....	26
9. Recomendaciones.....	27
10. Bibliografía.....	28
11. Anexos.....	35

Índice de tablas

Tabla 1. Ingredientes utilizados para la elaboración de los dos tipos de dietas	16
Tabla 2. Variables de estudio.....	18
Tabla 3. Costo semanal de alimentación por tratamiento representado por ave.....	20
Tabla 4. Costo total de producción por ave.....	20
Tabla 5. Costo de producción del kg de carne.....	21
Tabla 6. Ingresos por ave.....	21
Tabla 7. Ingresos por lote.....	21
Tabla 8. Ingresos netos por ave.....	22
Tabla 9. Relación beneficio costo por lote.....	22
Tabla 10. Utilidad (dólares) por tratamiento	23
Tabla 10. Rentabilidad (%) por tratamiento.....	23

Índice de figuras

Figura 1. Quinta Experimental Punzara de la Universidad Nacional de Loja.....	14
--	----

Índice de anexos

Anexo 1. Limpieza y desinfección del galpón.....	35
Anexo 2. Adecuación de las instalaciones	35
Anexo 3. Elaboración del balanceado.....	35
Anexo 4. Recepción de los pollitos bebé y vacunación	35
Anexo 5. Toma de muestras a los 26 días	36
Anexo 6. Factura de la compra de materia prima para la elaboración del balanceado.....	36
Anexo 7. Factura de la compra de vacunas.....	37
Anexo 8. Certificado de la traducción del resumen.....	37

1. Título

Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre costos y rentabilidad en la producción de pollos de carne.

2. Resumen

En el Ecuador se ha incrementado la tendencia por producir pollos de engorde como una alternativa para sustentar la economía familiar. Sin embargo, a nivel de altura se han generado algunos problemas, especialmente de tipo metabólico. Ante esto una de las alternativas es realizar restricciones alimenticias cuantitativas para modular el crecimiento de los pollos, sin embargo, poco se ha estudiado sobre restricciones cualitativas. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar el efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre los costos y rentabilidad en la producción de pollos de engorde. El enfoque metodológico fue cuantitativo, con un estudio experimental, involucrando tres tratamientos distribuidos en 10 unidades experimentales cada uno, con un tamaño de muestra de 300 pollos Cobb 500. Los resultados obtenidos indican que el tratamiento cualitativo representó un menor gasto en alimentación por ave (3,59 dólares) en comparación con los otros tratamientos, al final de la producción la restricción cuantitativa representó un mayor costo total por ave (5,22 dólares), esto se debió a un incremento en el costo de mano de obra aumentó los costos fijos de 1,41 a 1,49 dólares. El tratamiento control obtuvo un ingreso total de 422,43 dólares, representando un beneficio costo de 0,23 centavos por dólar invertido, obteniendo una rentabilidad del 22,82%. En conclusión, este estudio ha demostrado que la restricción alimenticia tanto cualitativa como cuantitativa resultan ser más económicos en cuanto a costos alimentación, sin embargo, en cuanto a ingresos se evidenció que el tratamiento control tuvo una mayor rentabilidad debido a una mayor ganancia de peso de las aves de este grupo cuando las condiciones de producción son adecuadas.

Palabras Clave: Restricción cuantitativa y cualitativa, Costos y rentabilidad, Beneficio costo

Abstract

In Ecuador, there has been an increasing tendency to produce broilers as an alternative to sustain the family economy. However, at altitude, some problems have arisen, especially of a metabolic nature. In view of this, one of the alternatives is to use quantitative feed restrictions to modulate broiler growth; however, little has been studied on qualitative restrictions. Therefore, the objective of this research is to evaluate the effect of quantitative and qualitative feed restriction on costs and profitability in broiler production. The methodological approach was quantitative, with an experimental study, involving three treatments distributed in 10 experimental units each, with a sample size of 300 Cobb 500 broilers. The results obtained indicate that the qualitative treatment represented a lower expense in feed per bird (US\$3.59) compared to the other treatments, at the end of production the quantitative restriction represented a higher total cost per bird (US\$5.22), this was due to an increase in the cost of labor increased the fixed costs from US\$1.41 to US\$1.49. The control treatment obtained a total income of \$422.43, representing a cost benefit of 0.23 cents per dollar invested, obtaining a profitability of 22.82%. In conclusion, this study has shown that both qualitative and quantitative feed restriction are more economical in terms of feed costs; however, in terms of income, it was evidenced that the control treatment had a higher profitability due to a higher weight gain of the birds in this group when production conditions are adequate.

Keywords: *Quantitative and qualitative constraint, Cost and profitability, Benefit-cost.*

3. Introducción

La industria avícola y el consumo de carne de pollo han vivido un crecimiento significativo a nivel mundial, siendo Estados Unidos el mayor productor, seguido de China y Brasil (FAO, 2023). En Ecuador se ha incrementado la tendencia por producir pollos de engorde como una alternativa para sustentar la economía familiar, convirtiéndose en una fuente de ingreso y trabajo para muchas familias ecuatorianas (Castillo, 2019). En el 2022 el Ecuador produjo 263 millones de pollos lo que equivale a 495 millones de toneladas de carne de pollo, con un consumo per cápita de 27,31 kg por persona al año (CONAVE, 2023).

La alimentación de los pollos de engorde representa aproximadamente el 70% de los costos de producción. La principal estrategia de los productores ha sido administrar raciones ad-libitum para potenciar el crecimiento de los pollos, esto provoca generalmente enfermedades de carácter metabólico, aumentando la mortalidad y generando pérdidas económicas (Moreta, 2017). Es por ello que para mejorar su viabilidad se han implementado programas especiales de alimentación como son las restricciones alimenticias, modificando el patrón de crecimiento a lo largo del ciclo, dando un menor costo en este rubro y aumentando la rentabilidad (Castillo, 2019).

La restricción alimenticia es la manera de controlar la cantidad y calidad del alimento durante el periodo de crecimiento de los pollos. En los últimos años ha venido jugando un papel muy importante dentro de la industria avícola con el objetivo de controlar la alimentación en pollos de engorde y reducir su crecimiento dentro de las primeras semanas de vida, reduciendo de esta manera la presencia de enfermedades metabólicas, mejorar su conversión alimenticia, reducir costos y mejorar su rentabilidad (Zhicay, 2016).

Los costos en la producción avícola constituyen una base técnica de gran importancia para continuar el desarrollo de las actividades productivas y a la vez obtener una mayor utilidad y optimizar recursos para obtener una producción eficiente (Muyulema, 2020). Los sistemas de producción utilizados en la actualidad abarcan una serie de características y elementos que a medida que se van tecnificando van generando más costos, siendo la alimentación fundamental dentro del proceso de producción debido a que su costo es variable aumentando o encareciendo el mismo (Aguilar, 2022). En estudios anteriores se ha demostrado que la restricción alimenticia tanto cuantitativa como cualitativa tienden a controlar la curva de crecimiento sin causar daños y mejorando la calidad de carne (Ribeiro et al, 2010).

Una alternativa para disminuir los costos y apoyar a la toma de decisiones gerenciales se debe optar por un análisis económico a fin de evaluar la eficiencia y eficacia con que se manejan estos recursos (Aguilar, 2022). Estos antecedentes le dan un carácter práctico a la restricción alimenticia sacando provecho a la producción comercial de pollos de engorde, generando nueva información acerca de la productividad avícola, beneficiando a pequeños y medianos productores mejorando la eficiencia en la productividad y aumentando la rentabilidad.

La hipótesis planteada en el siguiente estudio es que la restricción alimenticia cualitativa y cuantitativa reduce los costos y mejora la rentabilidad en la producción de pollos de carne. El objetivo general de la investigación es evaluar el efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre los costos y rentabilidad en la producción de pollos de engorde. Planteando como objetivos específicos los siguientes:

- Identificar el efecto de la restricción alimenticia sobre los costos de producción
- Determinar la eficiencia económica bajo sistemas de restricción alimenticia en pollos de engorde

4. Marco Teórico

4.1. Producción de pollo de engorde en el Ecuador

La industria avícola en Ecuador ha vivido un aumento muy significativo tanto en volumen como en costo de producción en las últimas décadas, convirtiéndose en una de las actividades más productivas y rentables hoy en día, generando empleo y sustento a muchas familias ecuatorianas, además de ello, es una carne con alto valor nutritivo a un precio accesible a comparación de otras (Júpiter, 2021).

Ecuador cuenta con aproximadamente 1819 granjas avícolas en todo el territorio, convirtiéndose en un negocio económicamente sustentable, generando 32.000 fuentes de empleo directas y 220.000 fuentes indirectas de trabajo, generando 2000 millones de dólares al año, lo que representa el 16% del PIB agropecuario (Mero *et al*, 2022). Según los datos de la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador, en el 2023 el Ecuador produjo aproximadamente 292 millones de pollos, lo que se traduce en un total de 549 mil toneladas métricas de carne de pollo (CONAVE, 2023).

4.2. Exigencias Nutricionales

La nutrición en pollos de engorde tiene por objetivo brindar diversidad de productos balanceados que cumplan con los requerimientos nutricionales en todas las etapas de desarrollo y producción del pollo, mejorando así la eficiencia y rentabilidad, procurando siempre el bienestar del ave (Silva, 2016).

Las exigencias nutricionales pueden variar dependiendo de las zonas y condiciones de clima, por otro lado, el ofrecimiento de las raciones nutricionales va a depender de la etapa de vida del pollo permitiendo alcanzar un correcto desempeño zootécnico (Torres, 2018). Las raciones deben formularse de tal manera que suministren de manera equilibrada proteína, energía, minerales, ácidos grasos, aminoácidos y vitaminas (Moreta, 2017).

4.2.1. Proteína

Las proteínas son el principal constituyente de órganos y tejidos y son necesarias para su crecimiento y reposición. Estas son constituidas por varias combinaciones de aminoácidos esenciales, los cuales no pueden ser sintetizados por los pollos como arginina, lisina, histidina,

leucina, valina, metionina, treonina y triptófano, los cuales se deben de suministrar a través de la dieta (Tandalla, 2010).

El pollo está constituido por un 65% en proteína, la fuente de esta de esta proteína es de origen animal ya sea de harina de pescado, de carne o hueso, están se consideran de alta calidad al proporcionar todos los aminoácidos esenciales, siendo la mejor la harina de pescado. También se puede hacer el uso en la formulación de dietas la proteína de origen vegetal como es el caso de la harina de soya y harina de gluten de maíz (Pérez, 2015).

El porcentaje en proteína que requieren los pollos de engorde de 1 a 7 días de edad es de 22.2 %, de 8 a 21 de edad de 20.8%, de 22 a 33 días de edad 19,5%, de 34 a 42 días de edad el 18% y 43 a 46 días de edad el 17.3% (Aguirre et al, 2021).

4.2.2. Energía

La energía no es considerada como un nutriente, pero esta es la forma de describir a los nutrientes que poseen energía al ser metabolizados. La energía metabolizable es aquella que describe el contenido energético del alimento (Romero, 2015). Esta energía es empleada para cumplir funciones metabólicas, de digestión, crecimiento, movimiento y mantenimiento muscular, regula la temperatura corporal, respiración y síntesis de compuestos (Aponte, 2020).

Torres (2018) menciona que, dietas con una cantidad de energía de 3350 kcal EM/kg en la dieta de pollos de engorde proporciona mejores resultados de desempeño y en dietas con 3200 kcal EM/kg mejora la eficiencia en la utilización de energía para la de oscilación de proteínas y mejor rendimiento de la canal. También se señala que contengan entre 2950 a 3350 kcal EM/kg para obtener mejores resultados de desempeño.

4.2.3. Minerales

Los minerales se clasifican en macro y micro minerales y deben ser suministrados junto con la dieta ya que algunas materias primas de esta no pueden cubrirlos. Los macrominerales son indispensables dentro de la dieta y los pollos los demandan en mayor cantidad como el calcio y el fósforo, los cuales deben ser suministrados a través de piedra caliza o conchilla y por medio del fosfato mono o dicálcico respectivamente. Los microminerales son requeridos en menores cantidades (Huamani, 2020).

Al existir un suministro deficiente de alguno de ellos causan un desequilibrio metabólico, puesto que son indispensables en la formación de células sanguíneas, síntesis y

activación enzimática, metabolismo de grasas, impulsos nerviosos, tonificación muscular, entre otros (Huamani, 2020).

4.2.4. Ácidos Grasos

Los pollos de engorde pueden sintetizar una gran variedad de ácidos grasos, aquellos que el organismo no puede sintetizar deben de ser administrados a través de la dieta, esto debido a que los ácidos grasos son esenciales para el desarrollo y función corporal y la falta de estos causan alteraciones en la salud. Dentro de los ácidos grasos esenciales encontramos el ácido linoleico y el ácido α -linolénico los cuales son incapaces de sintetizar el organismo (Castro y Zegarra, 2020).

Los aceites de origen vegetal son fuente significativa de energía, además cumplen con otras funciones vitales como constituir parte de la estructura celular o contribuir como transporte para la absorción de vitaminas liposolubles y minerales. Para ello es importante tener conocimiento sobre la concentración energética de las diferentes fuentes de lípidos para realizar la formulación de raciones alimenticias para pollos de engorde, permitiéndonos aportar la suficiente energía para que las aves expresen al máximo su potencial genético y productivo (Orduña et al, 2016).

4.2.5. Vitaminas

Las vitaminas tienen un gran valor nutricional para la salud y bienestar del animal, estas cumplen con funciones metabólicas y actúan como cofactores para la realización de las mismas. El déficit de estas puede causar trastornos metabólicos con efecto adverso en el consumo de alimentos. Cuando los pollos de engorde se encuentran en crecimiento o sometidos a situaciones de estrés o presencia de enfermedades se requiere un aumento vitamínico aparte de sus exigencias para alcanzar el máximo productivo (Talero, 2015).

Las aves requieren de 13 vitaminas para cumplir con sus necesidades fisiológicas normales, tienen la capacidad de sintetizar algunas vitaminas, pero no en cantidades suficientes por lo que se requiere de un aporte externo (Silva, 2016).

4.3. Sistemas de Alimentación de Pollos de Engorde

4.3.1. Alimentación Ad libitum

La alimentación ad libitum consiste en tener alimento suficiente y disponible durante todo el periodo de producción, pero sin luz durante la noche. De esta manera el ave puede acceder al alimento a cualquier hora del día las veces que sea necesario para satisfacer sus necesidades, este es un sistema fácil y no requiere de equipo (Zhicay, 2016).

4.3.2. Restricción Alimenticia

Esta técnica se caracteriza por proporcionar una menor cantidad de alimento en los comederos a las aves, dejando el consumo ad libitum. Esta práctica tiene dos objetivos fundamentales, el primer es reducir los problemas metabólicos como ascitis o la muerte súbita, y el segundo objetivo es buscar una mejor conversión alimenticia (Moreta, 2017).

Este método logra obtener un crecimiento lento en los primeros estadios de vida del ave, ocasionando un mínimo trabajo de metabolismo, seguido a ellos una fase de crecimiento compensatorio, por lo que se llega alcanzar el mismo peso a la edad de sacrificio, esto se debe a que hay una mejor conversión alimenticia (Jaramillo, 2014). La restricción alimenticia llega a tener efectos positivos en peso vivo, eficiencia alimenticia, rendimiento en canal, costos, entre otros ya que pueden variar dependiendo del tiempo y tipo de restricción al que son sometidos los pollos (Rodríguez y Piraquive, 2017).

4.3.3. Tipos de Restricción Alimenticia

Existen varios métodos de restricción de alimento tanto cuantitativos como cualitativos, que son procedimientos que se aplican como estrategia para controlar la alimentación de los pollos con el fin de disminuir su crecimiento en las primeras semanas de vida y la tasa metabólica en cierta medida, evitando la incidencia de ciertas enfermedades metabólicas como la ascitis y muerte súbita, y ayudando a mejorar la conversión alimenticia (Paguay y Parra, 2016).

4.3.3.1. Restricción alimenticia cualitativa

La restricción cuantitativa tiene como objetivo mejorar la cantidad de proteína, fibra o la ración energética en la formulación de las dietas, sin afectar el volumen de consumo normal, este tipo de dietas deben ser elaboradas sin deficiencias nutricionales para evitar una desnutrición del ave (Rodríguez, 2022). Los pollos de engorde tienen alimento de libre acceso para su consumo, el cual fue modificado previamente en composición, por lo que ingieren la misma cantidad, pero con una menor concentración de nutrientes. Con este método las aves

sufren menos estrés y su principal desventaja es la elaboración de manera exclusiva del alimento (Castillo, 2019).

4.3.3.2. Restricción alimenticia cuantitativa

Esta forma de restricción alimenticia consiste en la disminución de la cantidad total del alimento que consumen diaria y libremente los pollos de engorde, donde pesar las comidas es indispensable para determinar una restricción adecuada en la producción (Rodríguez, 2022). También se puede limitar la cantidad de horas en que los pollos tienen acceso al alimento, debido a su fácil aplicación esto último es más utilizada por productores para controlar el síndrome ascítico y estrés calórico en climas cálidos (Castillo, 2019).

4.4. Crecimiento Compensatorio

El crecimiento compensatorio es definido como un proceso que se presenta en los mamíferos y las aves que son alimentadas adecuadamente luego de un periodo de restricción nutricional que, afectado su desarrollo continuo, se caracteriza por un rápido incremento en la tasa de crecimiento relativo a la edad (Molina et al, 2017).

El crecimiento compensatorio es un proceso fisiológico en el cual el organismo acelera su crecimiento luego de un periodo de desarrollo restringido por la reducción en el consumo de alimento (Jaramillo, 2014). Cuando un animal es sometido a un crecimiento retardado, durante su periodo de recuperación muestra una velocidad de crecimiento mayor que los animales de la misma edad que tuvieron una alimentación constante toda su vida (Rendon, 2018).

Los pollos manifiestan un crecimiento compensatorio cuando la restricción de alimento se realiza en las primeras semanas de vida, ya que requieren de aproximadamente tres semanas para recuperar su peso corporal, a diferencia de si la restricción se realiza a las dos semanas antes de finalizar el ciclo productivo el crecimiento compensatorio no se lograría (Loayza, 2013).

4.5. Enfermedades Metabólicas

4.5.1. Síndrome Ascítico

El síndrome ascítico es un trastorno metabólico caracterizado por la acumulación de líquido en la cavidad toraco abdominal. Es causado por muchos factores como la altitud, temperatura ambiental, velocidad de crecimiento, calidad de agua, mala ventilación del galpón,

entre otros., (Dereser y Betancourt, 2015). Los pollos de engorde tienen una alta eficiencia alimenticia lo que se traduce en un rápido crecimiento, el cual se debe al hipotiroidismo lo que conduce a una falta de oxígeno lo que da lugar a la anoxia, hipoxemia e hipoxia (Dereser, 2014).

Se presenta en animales jóvenes de tres semanas de edad, con síntomas como jadeos, abdomen distendido, cabeza caída, plumaje erizado, caminan con dificultad y el fluido abdominal se puede palpar. También presentan signos como depresión, diarrea, anorexia y al punzar el abdomen distendido sale líquido panadizo amarillento (López, 2012).

4.5.2. Síndrome de la Muerte Súbita

Es también conocido como infarto cardiaco o muerte aguda, se da debido a un alto ritmo de crecimiento. Por lo general, este síndrome se da en las primeras etapas de vida del pollo, aunque se ha demostrado que la mortalidad aumenta a partir de la tercera y cuarta semana de edad generando una mortalidad del 1.5 a 2 % en lotes mixtos y del 4 % en lotes de machos (Dereser y Betancourt, 2015).

Una de las causas fisiológicas más probables está relacionada con una falla a nivel cardiovascular generada por un crecimiento acelerado en aves comerciales modernas debido al mejoramiento genético, esto hace que presenten anormalidades en el corazón impidiendo un flujo sanguíneo adecuado perjudicando a los tejidos en el recibimiento de nutrientes, así mismo, existe menos oxigenación en la sangre lo que hace que se convierta en un problema más grave (Dereser, 2014).

4.6. Costos de Producción

Los costos de producción hacen referencia al valor de todos los bienes y esfuerzos que inciden para obtener un producto final en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial (Rodrigo y Talento, 2017). Manejar un sistema de costos en cuanto a materia prima, mano de obra y costos indirectos mejora la rentabilidad de la empresa y del producto final obtenido, ya que proporciona información oportuna y confiable permitiendo tomar decisiones acertadas (Sánchez, 2014).

4.6.1. Costos Directos

Hace referencia a los costos de los insumos que están directamente asociados al proceso de crianza del pollo, es decir, adquisición de pollo bebé, alimento balanceado, vacunación, vitaminas, medicinas, gas, materiales de cama y el costo de agua. Todos estos insumos están

asociados al sistema de crianza y son provistos por el productor para su sistema de crianza que puede ser propio, integrado o alquilado (Ponce de León y Seminario, 2017).

4.6.2. Costos de Materiales

Están relacionados con los recursos que se usan en la producción, es decir, aquellos que se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra y costos indirectos de fabricación. En esta categoría de costos se encuentran los materiales directos que al final de la producción se convierten en parte del producto, es decir, se asocian fácilmente con este y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto. Este tipo de costos está representado por los pollitos bebé, medicamentos y alimentación (Orozco et al., 2013).

4.6.3. Costos en Alimentación en Pollos de Engorde

La alimentación es un componente importante en el costo total de la producción del pollo de engorde, en este ámbito se debe hacer la asignación de nutrientes en cantidad y calidad suficientes, presentación física del alimento, forma de administración, manejo y tipo de comederos, entre otros componentes (Loayza, 2013).

La alimentación consiste de una serie de normas y procedimientos que se deben llevar a cabalidad para proporcionar una nutrición adecuada a los animales. Representa del 60 al 75% de los costos de producción, es por ello, que las mejoras o ahorro en estas áreas tienen un mayor impacto en la eficiencia de la explotación, mejores ganancias económicas y precios de los productos los cuales llegan a beneficiar al consumidor final (Júpiter, 2021).

4.6.4. Costos de Mano de Obra

Los costos de mano de obra hacen referencia al esfuerzo físico o mental empleado en la fabricación del producto, es decir, el recurso humano que interviene en todo el ciclo de producción, como el personal obrero, veterinario o cualquier otro tipo de personal implicado directamente en la crianza de los pollos de engorde (Orozco et al., 2013).

4.6.5. Costos Indirectos

Se consideran dentro de los costos indirectos a todo aquello que no esté relacionado con el volumen de producción, es decir, la mano de obra, suministro, reparación y mantenimiento, alquileres, depreciación y otros servicios. Por lo cual, los consumos de cada uno de estos conceptos son asignados al centro de costos que lo produjo (Ponce de León y Seminario, 2017).

4.7. Rentabilidad

La rentabilidad es un concepto amplio que tiene diversos enfoques y proyecciones, con diferentes perspectivas de lo que puede incluirse dentro de este término en relación con las empresas, por lo cual, se puede hablar de rentabilidad desde el punto de vista financiero o económico. Por tanto, la rentabilidad puede considerarse como la capacidad o aptitud de una empresa de generar un excedente a partir de un conjunto de inversiones efectuadas, por lo cual, se considera que la rentabilidad es una acumulación del resultado obtenido a partir de una actividad económica de transformación, de producción o de intercambio (Lizcano & Castelló, 2014).

4.8. Eficiencia Económica en la Producción de Pollos de Engorde

Se pueden diferenciar dos conceptos de eficiencia en la producción, la eficiencia técnica o tecnológica que mide la utilización de insumos en términos físicos y la eficiencia económica que mide su utilización en términos de costos. Hoy en día se busca optimizar los recursos que se invierten en la producción buscando generar más ganancias o utilidades ante mercados competitivos. Las empresas avícolas llevan registros de índole productivo como consumo de alimento, consumo de alimento acumulado, conversión alimenticia, etc., que al trabajar sobre ellos van a dar origen a indicadores productivos que reflejan la eficiencia productiva de la parvada que sirve para la toma de decisiones (Pesado *et al*, 2019).

5. Metodología

5.1. Área de Estudio

El estudio se llevó a cabo en la “Quinta Experimental Punzara” perteneciente a la Universidad Nacional de Loja, ubicada en la parte sur de la ciudad de Loja. Posee las siguientes características meteorológicas:

- **Altitud:** con una altura de 2213 m.s.n.m.
- **Temperatura:** varía entre 9°C y 21 °C, siendo los meses de noviembre a abril donde se presenta una temporada templada alcanzando un máximo de temperatura de 20°C.
- **Humedad relativa:** 70%
- **Precipitaciones:** Precipitación anual de 759, 7 mm

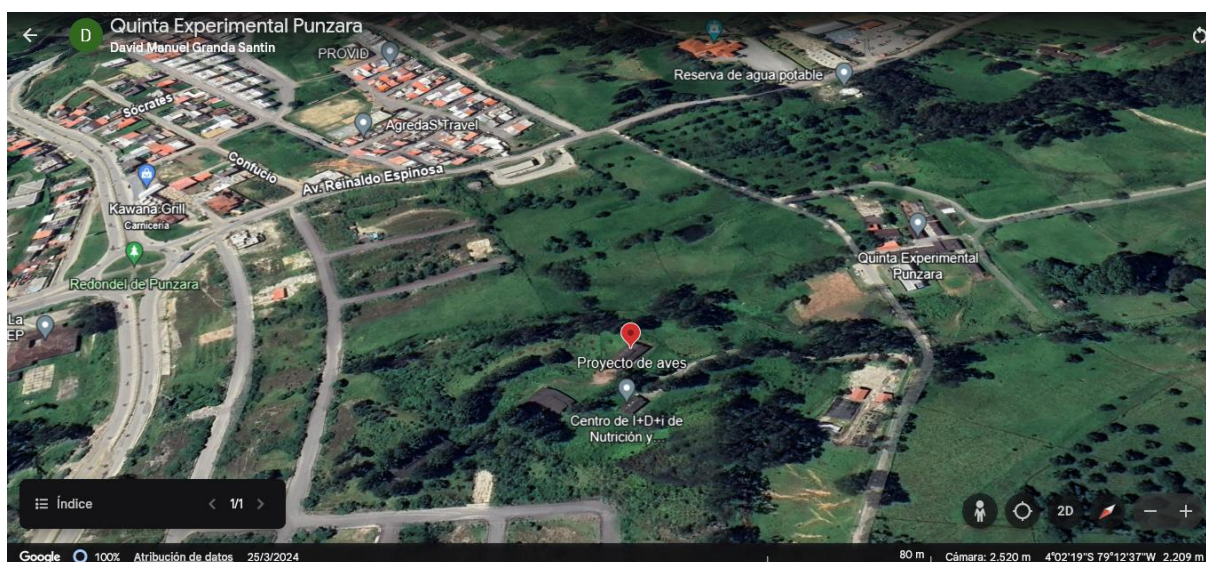


Figura 1. *Quinta Experimental Punzara de la Universidad Nacional de Loja*

Fuente: (Google Earth 2024).

5.2. Procedimiento

5.2.1. Adecuación de Instalaciones

5.2.1.1. Esterilización del galpón

La desinfección del galpón se llevó a cabo 20 días antes de la llegada de los pollos. Se realizó una limpieza general y utilizando detergente y amonio cuaternario para una correcta desinfección, este último producto también se utilizó para la esterilización de las jaulas de tratamientos.

5.2.1.2. Preparación del Galpón

Alrededor del galpón se instalaron lonas para controlar la temperatura ambiente, en las ventanas se colocaron saquillos para impedir la entrada directa de aire. Se armó un total de 32 jaulas para la distribución de cada uno de los tratamientos, así mismo, dentro de estas se colocó una cama de 10 cm de aserrín para evitar que los pollos descansan directamente sobre el suelo. Se instaló un sistema de agua a base de manguera de ½ pulgada para dotar de agua a los bebederos automáticos que fueron colocados uno en cada jaula. Antes de la llegada de los pollos se armó un círculo de crianza para los primeros ocho días de vida.

5.2.1.3. Recepción de los Pollos

Los pollos se recibieron de un día de nacidos, para ello, el galpón se adecuó a una temperatura de 31°C y una humedad de 50-60%, esto se logró con la ayuda de calentadoras. Se realizó el pesaje inicial de cada uno de los pollos y se alimentaron con balanceado comercial con fórmula de inicio.

5.2.2. Enfoque Metodológico

La siguiente investigación tuvo un enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo se utilizó para medir la relación que existe entre los costos y el beneficio en un programa de restricción alimenticia.

5.2.3. Diseño de la Investigación

El presente es un estudio experimental con un diseño completamente aleatorizado

5.2.4. Tamaño de la Muestra

Se trabajó con una población de 300 pollos broiler de la línea Cobb 500, distribuidos en tres tratamientos, cada tratamiento con 10 unidades experimentales, cada unidad experimental conformadas por 10 unidades observacionales.

5.2.4.1. Descripción de los Tratamientos

Los tratamientos se aplicaron a partir del día uno hasta el día ocho donde los pollos fueron alimentados con una dieta ad libitum, del día 8 hasta el día 26 de edad se aplicaron cada uno de los tratamientos. A partir del día 26 los animales volvieron a una dieta que cumplía con sus recomendaciones nutricionales.

- El tratamiento número 1 fue de control negativo, donde se alimentó a los animales de manera ad libitum con una dieta que cubría todos sus requerimientos nutricionales
- El tratamiento número 2 se realizó una restricción alimenticia de manera cuantitativa donde fueron alimentados con dietas disminuyendo el 10% del consumo de alimento respecto al tratamiento 1
- El tratamiento número 3 se realizó una restricción alimenticia de manera cualitativa donde se restringió un 10% de la proteína y 10% de energía de la composición de la dieta.

5.2.4.2. Composición de las Dietas Administradas

A continuación, se presentan los ingredientes que fueron utilizados para la elaboración de las dietas. La dieta control y cuantitativa fue elaborada en base a los requerimientos nutricionales de la línea Cobb 500 y la dieta cualitativa se elaboró restringiendo un 10% de proteína y un 10% de energía.

Tabla 1. Ingredientes utilizados para la elaboración de los dos tipos de dietas.

	Tratamiento Control y Cuantitativo	Tratamiento Cualitativo
Ingredientes	%	%
Maíz fino	57,11	49,69
Afrecho de trigo	0,00	13,03
Cono de arroz	5,00	5,00
Soya	30,23	22,75
Aceite de palma	3,20	2,00
Carbonato de Calcio	1,13	4,32
Fosfato monodicalcico	1,45	1,31
Sal	0,34	0,31
Aceite de girasol	0,20	0,20
Pigmento	0,10	0,10
Premix ¹	0,20	0,20
Lisina	0,32	0,36
Metionina	0,32	0,29
Treonina	0,14	0,16
Atrapador de toxinas ²	0,10	0,10
Bicarbonato de sodio	0,06	0,08
Huvezym PC ³	0,05	0,05
Coccidiostato ⁴	0,05	0,05
Total	100,00	100,00

Composición química estimada de la dieta

Energía Metabolizable kcal/kg	2950	2770
Proteína bruta %	20	18,3
Fibra %	3,72	2,41
Extracto etéreo %	5,05	1,63
Lisina	1,16	1,16
Metionina	0,61	0,61
Treonina	0,78	0,78

¹LOFAC: Vitamina A 12 000 000 UI, Vitamina D3 2 100 000 UI, Vitamina E 15 000 UI, Vitamina K3 2 500 mg, Vitamina B1 3 000 mg, Vitamina B2 8 000 mg, Vitamina B6 3 500 mg, Vitamina B12 15 mg, Niacina, Biotina, Ácido pantoténico, Ácido fólico, Colina, Antioxidante, Manganeseo, Zinc, Hierro, Cobre, Yodo, Cobalto y Selenio. ²MYCOFIX (Montmorillonita al 100%) ³Proteasa ácida, a-Amilasa, B-manasa, Xilanasas, B-glucanasa, Celulasa, Pectinasa, Fitasa, Probióticos, Inulina, Fructo oligosacáridos y excipientes c.s.p. ⁴ Sacox (12% de Salinomicina sódico)

5.2.5. Técnicas

La técnica empleada fue la observación directa en campo donde se determinó los costos y rentabilidad por medio de la recolección de información en registros.

5.2.5.1. Costos

Se determinó los costos de producción del 1kg de carne en cada uno de los tratamientos y se realizó un análisis económico de los costos de producción.

5.2.5.2. Rentabilidad

En base a los precios en el mercado nacional del kg de carne y al costo de producción por cada kg, se realizó el análisis económico determinando la rentabilidad

$$Rentabilidad = \frac{Ingreso\ neto}{Costo\ total} \times 100$$

5.2.6. Variables de Estudio

Tabla 2. Variables de estudio

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Indicadores o medidas
Restricción alimenticia	Variable independiente	Tres tratamientos diferentes, el primero en base a alimentación ad libitum, el segundo con restricción de proteína y el tercero reduciendo la cantidad.	Sin restricción Restricción cuantitativa Restricción cualitativa
Costos de producción	Variable dependiente	Suma de los egresos	Dólares por animal Dólares por Kg de carne
Costo de alimento consumido	Variable dependiente	Suma total de los costos del alimento consumido	Dólares por Kg de alimento
Costo de alimentación por semana	Variable dependiente	Suma total de los costos del alimento consumido en cada semana de vida	Dólares por Kg de alimento
Costo alimentario de la ganancia de peso	Variable dependiente	Gastos de alimento para la ganancia de peso	CA por \$ kg de alimento
Ingresos por ave	Variable dependiente	Valor obtenido luego de la venta	Dólares por kg
Ingresos por lote	Variable dependiente	Valor obtenido luego de la venta	Dólares por kg
Ingresos netos por ave	Variable dependiente	Valor obtenido luego de la venta	Dólares por kg
Beneficio	Variable dependiente	Suma de ingresos	Dólares por pollo en pie Dólares por Kg de carne
Utilidad	Variable dependiente	Ingreso total	Dólares por kg obtenidos
Rentabilidad	Variable dependiente	% de ingresos obtenidos	%

5.2.7. Procesamiento y Análisis de la Información

Las variables fueron analizadas mediante estadística descriptiva donde el principal factor de variación fueron los tratamientos. Los resultados serán presentados en tablas y gráficas.

5.2.8. Consideraciones Éticas

El proyecto se desarrolló de acuerdo a lo establecido en el art. 147 del “Código Orgánico del Ambiente” (ROS N.º 983, Ecuador).

5. Resultados

En el presente capítulo se exponen los efectos de los diferentes programas de restricción alimenticia sobre los costos y rentabilidad de la producción de pollos de carne. Mediante la evaluación de dos tipos de restricción cualitativa y cuantitativa, se obtuvieron los siguientes resultados los cuales ofrecen una perspectiva integral de cómo estas prácticas afectan los aspectos económicos de la producción avícola.

Tabla 3. Costo semanal de alimentación por tratamiento representado por ave

Tratamiento	Costo alimentación, \$/ave						Total en \$
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	
Control	0,13	0,27	0,56	0,73	0,98	1,13	3,80
Restricción Cualitativa	0,13	0,24	0,48	0,68	0,9	1,16	3,59
Restricción Cuantitativa	0,13	0,21	0,48	0,70	0,98	1,22	3,72

Como se demuestra en la tabla 3, en la primera semana el costo de alimentación no varía (0,13). Los costos aumentan de manera constante durante cada semana, el tratamiento control llega a su punto máximo en la semana 6 (1,13). La restricción cualitativa y cuantitativa representan costos mucho más bajos de las semanas dos a cuatro (0,24, 0,48 y 0,49 para la restricción cualitativa y 0,21, 0,48 y 0,47 para la restricción cuantitativa). En ambos casos llegan a su máximo en la semana seis superando al tratamiento control (1,16 y 1,22 respectivamente). La restricción cuantitativa es más eficiente en términos de costos durante las primeras semanas, pero termina siendo el segundo más costoso al final de la producción (3,72 dólares), siendo el tratamiento control el que generó más gasto (3,80 dólares). El costo de producción más bajo fue representado por la restricción cualitativa (3,59 dólares).

Tabla 4. Costo total de producción por ave

Tratamiento	Costos de producción por ave		
	Costos de alimentación	Costos fijos	Total, costos en \$
Control	3,80	1,41	5,21
Restricción Cualitativa	3,59	1,41	5,00
Restricción Cuantitativa	3,73	1,49	5,22

En la tabla 4, se observan los costos totales de producción que se obtienen sumando los costos de alimentación y los costos fijos. El tratamiento control tiene un costo total de 5,21 dólares debido a su costo de alimentación mucho mayor (\$3,80). La restricción cuantitativa es la segunda más costosa siendo de 5,22 dólares y finalmente la restricción cualitativa que costó

5,00 dólares. Los costos fijos se mantuvieron iguales para los tratamientos uno y dos (\$1,41), en el caso de la restricción cuantitativa aumentó a 1,49 dólares por un costo doble en mano de obra.

Tabla 5. Costo de producción del kg de carne

Tratamiento	Costos de producción del kg de carne		
	Total de costos/\$	kg promedio/ave	Costo del kg/\$
Control	343,93	225,9	1,52
Restricción Cualitativa	329,65	198,8	1,66
Restricción Cuantitativa	323,66	207,63	1,56

En la tabla 5 se puede observar el costo de producción de cada kg de carne el cual se obtiene al dividir el costo total de producción por ave para el peso promedio de cada ave, en este caso la restricción cualitativa es la más costosa ya que se necesita 1,66 dólares para producir un kg de carne. Los tratamientos control y restricción cuantitativa resultaron más beneficiosos ya que se necesita 1,52 y 1,56 dólares respectivamente para producir un kg de carne.

Tabla 6. Ingresos por ave

Tratamiento	Ingresos por ave			
	kg promedio/ave	Precio lb	Precio kg	Ingreso, \$/ave
Control	3,38	0,85	1,87	6,32
Restricción Cualitativa	3,08	0,85	1,87	5,76
Restricción Cuantitativa	3,34	0,85	1,87	6,25

En la tabla 6 se observa que el tratamiento control es que el obtuvo una mayor ganancia de peso (3,38), seguido de la restricción cuantitativa (3,34) y por último la restricción cualitativa (3,08). El precio por libra de carne se estableció a 0,85 centavos de dólar y el kilogramo en 1,87 dólares, por lo que, el tratamiento control es el que genera mejores ingresos por ave (\$6,32) seguido de la restricción cuantitativa (\$6,25) y por último la restricción cualitativa (5,76).

Tabla 7. Ingresos por lote

Tratamiento	Ingresos por lote				
	N° de aves	kg obtenidos	Precio lb	Precio kg	Ingreso
Control	66	225,9	0,85	1,87	422,43
Restricción Cualitativa	66	198,8	0,85	1,87	371,76
Restricción Cuantitativa	62	207,63	0,85	1,87	388,27

En la tabla 7 podemos observar que del tratamiento control se obtuvo la mayor cantidad de kilogramos de carne (225,9), seguido de la restricción cuantitativa (207,63) y finalmente la restricción cualitativa (198,8). El precio nacional del kg de carne de pollo rodea los 1,87 dólares,

se obtuvo un mayor ingreso en el tratamiento control (422,43 dólares), seguido de la restricción cuantitativa y por último la restricción cualitativa (388,27 y 371,76 dólares respectivamente).

Tabla 8. Ingresos netos por ave

Tratamiento	Ingresos netos por ave en dólares				
	Costos de alimentación	Costos fijos	Total de costos	Ingresos totales	Ingresos netos
Control	3,80	1,41	5,21	6,32	1,11
Restricción Cualitativa	3,59	1,41	5,00	5,76	0,76
Restricción Cuantitativa	3,73	1,49	5,22	6,25	1,03

En la tabla 8 podemos observar que el tratamiento control presentó un costo total por ave de \$5,21 y genera ingresos totales de \$6,32 representando un ingreso neto de \$1,11 por ave. La restricción cualitativa tiene un menor costo total (\$5,00) debido a un menor costo en cuanto a alimentación (\$3,59), sin embargo, los ingresos totales son más bajos en comparación a los otros tratamientos (\$5,76) representando un ingreso neto de \$0,76. En cuanto a la restricción cuantitativa presenta un costo total por ave de 5,22 y genera un ingreso de \$6,25 lo que genera un ingreso neto positivo de \$1,03 En base a esto se puede concluir que los tratamientos control y cuantitativo generan ingresos netos mucho mayores que la restricción cualitativa.

Tabla 9. Relación beneficio costo por lote

Tratamiento	Relación beneficio costo por lote		
	Ingreso	Egreso	B/C
Control	422,43	343,93	1,23
Restricción Cualitativa	371,76	329,65	1,13
Restricción Cuantitativa	388,27	323,66	1,20

En la tabla 9 se puede observar la relación beneficio costo entre tratamientos, el tratamiento control y la restricción cuantitativa son ligeramente rentables ya que por cada dólar invertido se obtiene un retorno de 1,23 y 1,20 dólares respectivamente, es decir, una ganancia de 0,23 centavos de dólar para el tratamiento control y 0,20 centavos de dólar para la restricción cuantitativa. Por el contrario, la restricción cualitativa tiene una rentabilidad más baja ya que por cada dólar invertido se obtiene un retorno de 1,13 dólares, es decir, una ganancia de 0,13 centavos de dólar.

Tabla 10. Utilidad (dólares) por tratamiento

Tratamiento	Utilidad por lote		
	Ingreso	Costo total	Utilidad
Control	422,43	343,93	78,50
Restricción Cualitativa	371,76	329,65	42,10
Restricción Cuantitativa	388,27	323,66	64,61

En la tabla 10 se puede observar que el tratamiento control tuvo una mayor utilidad 78,50 dólares debido a un ingreso mucho mayor. Por otro lado, la restricción cualitativa fue la que representó menor utilidad 42,10 dólares. En total se obtuvo una utilidad de 185,21 dólares.

Tabla 11. Rentabilidad (%) por tratamiento

Tratamiento	Rentabilidad % por lote		
	Utilidad	Costo total	Rentabilidad %
Control	78,50	343,93	22,82
Restricción Cualitativa	42,10	329,65	12,77
Restricción Cuantitativa	64,61	323,66	19,96

En la tabla 11 se aprecia la rentabilidad que se obtuvo por cada tratamiento, siendo el tratamiento control con 22,82% el obtuvo mayor rentabilidad, así mismo, se evidencia que la restricción cualitativa es la que menor rentabilidad obtuvo 12,77%

6. Discusión

En el presente estudio el tratamiento cualitativo es el más económico ya que representó un costo total de 5,00 dólares, los tratamientos control y cuantitativo tuvieron un costo total de 5,21 y 5,22 dólares respectivamente. Castillo (2019) en su estudio demostró que los tratamientos cualitativo y cuantitativo resultan más económicos que el tratamiento control, siendo este último 0,7% superior al resto. El tratamiento con restricción cualitativa representó un mayor costo para obtener un kg de carne, el tratamiento control resultó más eficiente ya que para obtener un kg de carne solo se necesitó 1,52 dólares. López (2003) demostró que el costo para obtener un kg de carne en aves sometidas a una alimentación ad libitum fue mayor a las que se sometieron a una restricción alimenticia lo que coincidió con Paguay y Parra (2016) los cuales concluyeron que los tratamientos con restricción alimenticia reducen los costos de producción kg por pollo vivo mejorando el rubro económico. Omosibi *et al.* (2014) demostró que una restricción del 20% de alimentación es beneficiosa en términos de ahorro en alimento por lo que es útil para reducir el costo del pienso. Quirarte (2022), destaca que la alimentación constituye del 65 al 70% del costo de producción en pollos de engorde. Sánchez (2014) manifiesta que conocer los costos de producción es de vital importancia ya que nos permite determinar los gastos de la actividad y la ganancia de la empresa.

El costo por kg por ave fue de 1,52, 1,66 y 1,56 dólares para cada tratamiento respectivamente, siendo la restricción cualitativa la que representó un mayor costo (1,66 dólares), lo que no concuerda con lo expresado por Montero (2016) donde obtuvo un costo unitario de producción por libra es de 1.16 y 1.14 respectivamente en el año 2014 y 2015.

La mayor rentabilidad se obtuvo del tratamiento control con un ingreso neto de 1,11 dólares, seguido del tratamiento cuantitativo con un ingreso neto de 1,01 dólares. El tratamiento menos rentable fue el tratamiento cualitativo con un ingreso neto de 0,76 dólares. Espinoza (2013) en su estudio obtuvo una mayor rentabilidad de 12,53% con el tratamiento convencional, mientras que el tratamiento cuantitativo fue el de menor rentabilidad con 0,73%. Castillo (2019), obtuvo mejores ingresos en el tratamiento con restricción cualitativa con un 33,52% de rentabilidad, mientras que el tratamiento control solo obtuvo una rentabilidad del 16,27%. Por otro lado, Rodríguez (2022) obtuvo una diferencia en la eficiencia económica entre tratamientos con una respuesta favorable al tratamiento con restricción alimenticia del 20%. La baja rentabilidad de los tratamientos en este estudio se debe a que los pollos no alcanzaron un peso adecuado como es el tratamiento control. Arce *et al.* (1992) y Romero (2018), probaron restricciones alimenticias cualitativas y cuantitativas y los pesos finales que se obtuvieron de

los pollos restringidos fueron menores que los que fueron alimentados de manera ad libitum. Robinson *et al.* (1992), recomienda incrementar el periodo de crianza dos días para que los pollos restringidos alcancen un peso normal.

En este estudio se evidencio que el tratamiento control tuvo un mayor ingreso lo que se evidencia en una mayor relación de beneficio costo de 1,23 dólares por cada dólar invertido, lo que no concuerda con lo obtenido por Ardilla *et al.* (2013), donde el tratamiento con restricción cuantitativa generó una mayor utilidad frente al tratamiento ad libitum lo que representó un 20% más de ganancia económica. Padrón *et al.* (2024), menciona que los pollos de engorde alimentados con una dieta comercial obtuvieron una relación beneficio costo de 1,40 dólares lo que demuestra un elevado potencial productivo. Muyulema *et al.* (2020), en su estudio logró obtener un beneficio de 0,69 centavos por cada dólar invertido, triplicando lo que se obtuvo en este trabajo de investigación.

Espinosa (2013), en su trabajo de investigación sobre: Diseño y Evaluación de Tres Programas Alimenticios en la Producción de Pollos Broiler Cobb 500, en el Sitio San Roquito del Cantón Balsas, demostró que el tratamiento convencional genera una mayor rentabilidad con 12,53%. En este estudio el tratamiento control que se basó en una dieta ad libitum obtuvo una rentabilidad del 22,82%.

7. Conclusiones

- La implementación de restricciones alimenticias cualitativas y cuantitativas tienen un efecto sobre los costos de producción. Se demostró que los tratamientos cualitativo y cuantitativo resultan ser más económicos en costo de alimentación por ave, mientras que el tratamiento control resultó más costoso. Sin embargo, al final de la producción la restricción alimenticia cuantitativa resulta ser más costosa por un incremento en los costos fijos influenciado por un incremento en los costos de mano de obra. Siendo la restricción alimenticia cualitativa la que representó un menor costo total al final de la producción.
- En el parámetro ingresos, el tratamiento control tuvo los mejores ingresos totales por ave representando un ingreso neto mayor. En los ingresos totales por lote de aves el tratamiento control fue el que mayor ingreso obtuvo, de igual manera la restricción alimenticia cualitativa obtuvo el menor ingreso esto se debe a que las aves de este tratamiento alcanzaron un peso promedio mucho más bajo que los otros tratamientos.
- La relación beneficio costo entre el tratamiento control y la restricción cuantitativa es mínima ya que presentan un retorno por cada dólar invertido casi similar. Estos dos tratamientos obtuvieron una mayor rentabilidad que la restricción cualitativa.

8. Recomendaciones

- Aplicar la restricción alimenticia cualitativa ya que representa un costo menor en alimentación permitiendo mejorar los ingresos económicos en la crianza comercial de pollos.
- Mejorar las dietas experimentales incluyendo nuevos ingredientes que nos ayuden a reducir los costos de alimentación sin afectar los requerimientos nutricionales de la línea Cobb 500.
- Empezar a producir y emplear la dieta control ya que su costo de fabricación es más barato que una dieta comercial, mejorando significativamente la rentabilidad en la producción de pollos de engorde.

9. Bibliografía

- Aguilar, J. (2022). Análisis económico de pollo de engorde de la avícola San Bernardo parroquia San Joaquín cantón Triunfo provincia del Guayas (Trabajo de titulación). Universidad Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador. <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/17085/1/17T01721.pdf>
- Aguirre, J., Herrera, C., & Molina, S. (2021). Efecto de la suplementación con Microorganismos de Montaña como probiótico en la alimentación de pollos de engorde de la línea Hubbard en parámetros productivos. Universidad del Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/23794/1/13101739.pdf>
- Aponte, D. (2020). Diferencias de los requerimientos nutricionales entre distintas líneas de pollos de engorde que se comercializan en Ecuador. Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16113/1/ECUACA-2020-MV-DE00003.pdf>
- Arce Menocal, José, López Coello, Carlos, Ávila González, Ernesto, & Tirado Almendra, J. Francisco. (2020). La restricción en el tiempo de acceso al alimento en pollo de engorda para reducir la mortalidad causada por el síndrome ascítico. *Veterinaria México OA*, 7(3), 922. Epub 23 de mayo de 2022. <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.922>
- Arrellano, G. (2009). Costo de producción de pollo. Selecciones Avícolas. <https://seleccionesavicolas.com/wp-content/uploads/2009/11/4970-costo-de-produccion-del-pollo.pdf>
- Castillo, M. (2019). Evaluación productiva y económica de programas de restricción alimenticia en pollos de carne en el sitio el Tigre del Cantón las Lajas, provincia de El Oro [Tesis de grado previa a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista]. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22444/1/Marco%20Anthony%20Castillo%20Herrera.pdf>
- Chicaiza, O. (2009). Evaluación de la alimentación de los pollos de engorde con subproductos de la industria panadera y galletera [Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial]. Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1865/1/CD-2440.pdf>

- CONAVE (Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador). (2022). Estadísticas del sector avícola. <https://conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>
- Delgado, R., Nicodemus, N., Abad-Guamán, R. Delgado, M., y Dueñas, M. (2017). Comparación de tres horarios de restricción alimenticia en pollos de engorde Cobb 500 mixtos del día 8 al 32 y el efecto en su productividad. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/743b3236-55ef-4b40-b0c3-d6a889bb56bd/content>
- Dereser Puyana, Lorenzo and Betancourt, Liliana (2015) "Factores relacionados con la presentación de síndrome ascítico y síndrome de muerte súbita en pollos de engorde," Revista Ciencia Animal: No. 9 , Article 2. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1078&context=ca>
- Dereser Puyana, L. (2014). Factores relacionados con la presentación del síndrome ascítico y síndrome de muerte súbita en pollos de engorde. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/218>
- Dox, J., y Canales, K. (2017). Alimentación Ad libitum y restringida de pollitas Dekalb White de cero a seis semanas de edad con y sin semolina. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/2bf0122a-b820-479c-9b7a-5492d9f43c4d/content>
- Espinoza, E. (2013). Diseño y evaluación de tres programas alimenticios en la producción de pollos broiler Cobb 500, en el sitio San Roquito del Catón Balsas. [Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista]. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11531/1/tesis%20Edison%20Danielo%20Espinoza.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2023). Producción y productos avícolas. <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/>
- Huamani, V. (2020). Alimentación Avícola. Instituto Superior Tecnológico Particular Santiago Ramón y Cajal – IDEMA. <http://books.instituto->

idema.org/sites/default/files/2020_10_02_16_34_47_vekihahotmail.com_alimentacion_avicola.pdf

Jaramillo, M. (2014). Efecto de la restricción alimenticia en el control de enfermedades metabólicas en pollos de la línea Cobb 500, en la finca Punzara de la Universidad Nacional de Loja [Tesis de grado previa a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista]. Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11877/1/Mauricio%20Javier%20Jaramillo%20Idrobo.pdf>

Júpiter, R. (2021). Producción y comercialización de pollos en el Cantón la Libertad, Provincia de Santa Elena [Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario]. Universidad Estatal de la Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5960/1/UPSE-TIA-2021-0029.pdf>

Kevin Padrón, Heidy Rivadeneira, Marco Rea, Daniela Rojas, Quelyn López, Juan Haro (2024). Agroproductive Analysis in the Application of the Circular Economy, Paccha Sector, Macas canton, Morona Santiago, Ecuador, 2022. ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M., 3(2), 143–155. DOI 10.18502/epoch.v4i1.15817

Lizcano Álvarez, J., & Castelló Taliani, E. (2014). *Rentabilidad Empresarial. Propuesta Práctica de Análisis y Evaluación*. Cámaras de Comercio. España.

Loayza, W. (2013). Efecto de la restricción alimenticia en el control de enfermedades metabólicas en pollos de la línea, Ross 308 en Finca Punzara de la Universidad Nacional de Loja [Tesis de grado previa a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista]. Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5380/1/EFEECTO%20DE%20LA%20RESTRICCI%c3%93N%20ALIMENTICIA%20EN%20EL%20CONTROL%20DE%20ENFERMEDADES%20METAB%c3%93LICAS%20EN%20POLLOS%20DE%20LA%20L%c3%8dNEA%2c%20ROSS%20308%20EN%20LA%20FINCA%20PUNZARA%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20NACIONAL%20DE%20LOJA.pdf>

López, S. (2012). Síndrome ascítico en la crianza de pollos Broiler [Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Zootecnista]. Escuela Superior Politécnica de

Chimborazo.

Riobamba-Ecuador.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2095/1/17T01119.pdf>

- López, S. (2003). Efecto de la restricción alimenticia sobre el comportamiento productivo de pollos de engorda. [Tesis]. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”. México. <https://repositorio.uaaan.mx/bitstream/handle/123456789/47678/Sotero%20Lopez%20Dominguez.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, J. (2013). Acción de la dextrosa y plasma sanguíneo en dietas iniciales en pollos Broiler (Proyecto de titulación). Universidad del Azuay. Cuenca-Ecuador. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3587/1/10271.pdf>
- Mero, U., Baduy, A., & Cárdenas, E. (2022). Producción avícola y su incidencia en el desarrollo económico del Cantón Olmedo, Provincia de Manabí. *Journal Business Science* Vol. 3 No. 2. 43 -61.
- Molina, Fabiola, Carmona, Daniel, & Ojeda, Álvaro. (2007). Evaluación del crecimiento compensatorio como estrategia de manejo en vacunos de carne a pastoreo. *Zootecnia Tropical*, 25(3), 149-155. Recuperado en 08 de enero de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692007000300001&lng=es&tlng=es.
- Moreta, R. (2017). Utilización de dos sistemas de alimentación (restringida y ad libitum), para medir el comportamiento productivo en pollos de engorde, en el Centro Experimental Académico Salache (Proyecto de titulación I). Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga-Ecuador. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5231/6/PC-000266.pdf>
- Moreta Chango Raúl Gustavo (2017). Utilización de dos Sistemas de Alimentación (restringida y ad libitum), para medir el Comportamiento Productivo en Pollos de Engorde, en el Centro Experimental Académico Salache. UTC. Latacunga. 63 páginas. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5231/6/PC-000266.pdf>
- Muyulema Allaica, C. A., Muyulema Allaica, J. C., Pucha Medina, P. M., & Ocaña Parra, S. V. (2020). Los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de una empresa avícola integrada del Ecuador: caso de estudio. *Visionario Digital*, 4(1), 43-66. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v4i1.1089>

- Orduña-Hernández, Héctor Manuel, Salinas-Chavira, Jaime, Montaña-Gómez, Martín Francisco, Infante-Rodríguez, Fidel, Manríquez-Núñez, Olga Maritza, Vázquez-Sauceda, María de la Luz, & Yado-Puente, Rolando. (2016). Efecto de la sustitución de grasa de fritura por aceite vegetal y concentración energética en dietas para la producción de pollos de engorde. *CienciaUAT*, 10(2), 44-51. Recuperado en 17 de enero de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582016000100044&lng=es&tlng=es.
- Orozco, R., Meleán, R., & Rodríguez, G. (2013). *Costos de producción en la cría de pollos de engorde*. QUIRARTE
- Padrón, K., Rivadeneira, H., Rea, M., Rojas, D., López, Q., & Haro, J. (2024). Agroproductive Analysis in the Application of the Circular Economy, Paccha Sector, Macas cantón, Morona Santiago, Ecuador, 2022. ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M., 3(2), 143–155. DOI 10.18502/epoch.v4i1.15817
- Pérez, D. (2015). Comportamiento productivo de los pollos de engorda alimentados con dietas formuladas en base a dos fuentes de requerimientos nutricionales [Requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista]. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7597/63695%20%20PEREZ%20VELASCO%2C%20DIDER%20EDGARDO%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pesado, Arturo & Yessica, Diana & Castelan, Hernández & Gil Gonzalez, Gretel & Ortiz, Valentin. (2019). ¿Cómo determinar la eficiencia económica en el sistema de producción de pollo de engorda?. RLEEI Vol.3/Número 3. https://www.researchgate.net/publication/334233600_Como_determinar_la_eficiencia_economica_en_el_sistema_de_produccion_de_pollo_de_engorda_How_to_determine_the_economic_efficiency_in_the_system_of_broiler_production
- Ponce de Leon, C. y Seminario, M. (2017). Revisión del sistema de costeo de la crianza del pollo carne en una empresa avícola (Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas). Universidad de Piura. PAD-Escuela de Dirección. Lima, Perú. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/5faa4ae1-11c4-44be-8c2f-7f87f2e97fdd/content>

- Quirante, J. (2022). Alimentación de pollo de engorda. [Monografía presentada como requisito parcial para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista]. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México. <https://repositorio.uaaan.mx/bitstream/handle/123456789/48853/JOSE%20ARMANDO%20QUIRARTE%20ROMO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rendón, M. (2018). Crecimiento compensatorio en pollos de engorde. Agrosavia Corporación colombiana de investigación agropecuaria. <https://agris.fao.org/search/en/providers/122610/records/64745b68542a3f9f03b4b232>
- Ribeiro, K., Sampaio, A., & Bezerra, I. (2010). Metodos alternativos de restricao alimentar na muda forcada de poedeiras comerciais. Revista Brasileira de Zootecnia, 356-362.
- Rodríguez, K. (2022). Efecto de la restricción alimentaria sobre los índices productivos e incidencia de ascitis en pollos Cobb 500. Universidad Técnica De Ambato. Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35259/1/Tesis%20206%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-%20Rodr%C3%ADguez%20Zea%20Karla%20Fernanda.pdf>
- Rodríguez, E., & Toledo, V. (2017). Análisis de la rentabilidad en la explotación pollos de engorde de la Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa en el periodo de enero a diciembre del año 2016. Universidad Nacional Agraria. Nicaragua. <https://repositorio.una.edu.ni/3643/1/tne20r696a.pdf>
- Rodríguez, E., y Piraquive, A. (2017). Evaluación de la restricción alimenticia y sus efectos en la ascitis aviar en dos líneas genéticas de pollos en la Sabana de Bogotá (Trabajo de grado). Universidad Nacional Abierta y A distancia, UNAD. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/13812/1/51745191.pdf>
- Rodríguez, K. (2022). Efecto de la restricción alimentaria sobre los índices productivos e incidencia de ascitis en pollos Cobb 500. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35259/1/Tesis%20206%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-%20Rodr%C3%ADguez%20Zea%20Karla%20Fernanda.pdf>
- Romero, L. (2015). Evaluación de dos fórmulas alimenticias con diferentes niveles de proteína en pollos parrilleros [Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero

- Agropecuaria Industrial]. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca-Ecuador.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8854/1/UPS-CT005046.pdf>
- Sánchez, L. (2014). Costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de la avícola Ferandy en el primer semestre del año 2013 [proyecto de investigación previa la obtención del título en Ingeniería en Contabilidad y Auditoría]. Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/21671/1/T2497i.pdf>
- Silva, A. (2016). Consumo voluntario y rendimiento a la canal en pollos de engorde alimentados con residuos pos cosecha de *Theobroma cacao* L. Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23701/1/tesis%20003%20Ingenier%20C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Alberto%20Silva%20-%20cd%20002.pdf>
- Talero, Y. (2015). Empleo de un producto a base de vitaminas y aminoácidos en pollos de engorde. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/128
- Tandalla, R. (2010). Evaluación de diferentes niveles de proteína bruta y lisina en dietas para pollos parrilleros. [Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero Zootecnista]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1185/1/17T0980.pdf>
- Torres, Diana. (2018). Exigencias nutricionales de proteína bruta y energía metabolizable para pollos de engorde. Revista de Investigación Agraria y Ambiental. 9. 106-113. 10.22490/21456453.2052.
https://www.researchgate.net/publication/327640293_Exigencias_nutricionales_de_proteina_bruta_y_energia_metabolizable_para_pollos_de_engorde/citation/download
- Zhicay, C. (2017). Evaluación de la ración alimenticia controlada en horas en pollos parrilleros (Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13482/1/UPS-CT006890.pdf>

10. Anexos.

Anexo 1. Limpieza y desinfección del galpón.



Anexo 2. Adecuación de las instalaciones.



Anexo 3. Elaboración del balanceado



Anexo 4. Recepción de los pollitos bebé y vacunación



Anexo 5. Toma de muestras a los 26 días




Anexo 6. Factura de la compra de materia prima para la elaboración del balanceado

Razón Social / Nombres y Apellidos: Luis Perez		Identificación: 1350841266			
Fecha Emisión: 04/04/2024		Guía Remisión:			
Dirección: LOJA, JIPIJAPA					

Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Descuento	Precio Total
132	MGG100 MAIZ GRUESO X 100 LBR	10.00	\$ 22.00	\$ 0.00	\$ 220.00
MZXLB	MAIZ X 1 LB	56.00	\$ 0.25	\$ 0.00	\$ 14.00
7531	POLVILLO O CONO X LIBRAS	88.00	\$ 0.25	\$ 0.00	\$ 22.00
001001	SOYA x 100 LIBRAS	4.00	\$ 34.00	\$ 0.00	\$ 136.00
SYXLB	SOYA X LIBRA	18.00	\$ 0.45	\$ 0.00	\$ 8.10
754	ACEITE DE PALMA X LIBRAS	55.11	\$ 1.05	\$ 0.00	\$ 57.87
GRXLB	GRANILLA X LIBRA	19.80	\$ 0.10	\$ 0.00	\$ 1.98
3894xLIB	FOSFATO MONODICALCICO*LIBRAS	24.20	\$ 0.75	\$ 0.00	\$ 18.15
SVXU	SAL VAQUITA X UNIDADES	1.00	\$ 0.60	\$ 0.00	\$ 0.60
1800	PIGMENTO X 1K	1.00	\$ 14.00	\$ 0.00	\$ 14.00
14841	INACTIVATOR X FUNDA DE 1.10 LB -0.5KG	1.00	\$ 7.763	\$ 0.00	\$ 7.76
SUBTOTAL IVA 0%					\$ 500.46
SUBTOTAL					\$ 500.46
DESCUENTO					\$ 0.00
TOTAL					\$ 500.46

<p>IMPORTANTE Según disposición del SRI, se recibirá el comprobante de retención con máximo 5 días después de la emisión de esta factura; caso contrario el cliente correrá con este valor según el art. 39 del R.O. N°679 del 08/10/2002.</p> <p>NOTA Este pedido ha sido chequeado, en caso de existir ALGÚN RECLAMO comunicarlo dentro de las 24H. TRANSFERENCIA O DEPÓSITO, por favor realizarlo a la Cta. Cte. del BCO. DE LOJA N° 2903245711, a nombre de IMPORAGROT S.A.S. ,RUC: 1191795511001, correo: imporagrot@gmail.com naborjr2001@hotmail.com</p>	
---	--

Anexo 7. Factura de la compra de vacunas



RUC: 1103674196001
DE: Mendoza Armijos Victor Hugo
DIR: Manuel Agustín Aguirre s/n y Pasaje La FEUE
TEL: 099365325 2564186
CORREO victorh1029@hotmail.com
CONTRIBUYENTE REGIMEN RIMPE

RUC/CED: 999999999999999999 **Doc. Electrónico: 001-002-000007277**
Cliente: CONSUMIDOR FINAL
Dirección: LOJA
Fecha: 04/04/2024
Forma pago: Efectivo Teléfono:
Clave de Acceso: 0404202401110367419600120010020000072771234567810

CANT	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOT
1.00	GUMBORO X 500 DOSIS FARBI	6.50000	6.50
	Subtotal:		6.50
	Base 12%:		0.00
	IVA 12% :		0.00
	Base 0%:		6.50
	Descuento		0.00
	TOTAL:		6.50

Anexo 8. Certificado de la traducción del resumen

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

Loja, 13 de noviembre de 2024

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **"Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre costos y rentabilidad en la producción de pollos de carne"**, de la autoría de: **David Manuel Granda Santin**, portador de la cédula de identidad número **1105268906**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al portador del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente. -



VIVIANA DEL ROSARIO
VALDIVIESO LOYOLA

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**