



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

TÍTULO

“Evaluación de parámetros productivos en pollos Cobb 500 alimentados con diferentes tipos de balanceados en el cantón Chone, 2022”

AUTORA:

Chavarría Mera Lucia Dolores

CARRERA:

Ingeniería Agropecuaria

Chone – Manabí – Ecuador

Abril, 2023

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Odilon Estuardo Schnabel Delgado, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, en calidad de Tutor del Trabajo de Titulación.

CERTIFICO:

Que el presente PROYECTO DE TITULACION titulado: “Evaluación de parámetros productivos en pollos Cobb 500 alimentados con diferentes tipos de balanceados en el cantón Chone, 2022” ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para su revisión.

Las opiniones y conceptos vertidos en este proyecto de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de la autora Chavarría Mera Lucía Dolores siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, abril del 2023

Ing. Odilón Schnabel Delgado Mgs

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en este Proyecto de Titulación es exclusividad de su autor.

Chone, abril del 2023

Chavarría Mera Lucía Dolores



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **“EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS COBB 500 ALIMENTADOS CON DIFERENTES TIPOS DE BALANCEADOS EN EL CANTÓN CHONE, 2022”** elaborado por la egresada **CHAVARRIA MERA LUCIA DOLORES** de la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Chone, abril del 2023

Lic. Yenny Zambrano Villegas, Mg
DECANA

Ing. Odilón Schnabel Delgado, Mgs
TUTOR

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lcda. Indira Zambrano Cedeño, Mg
SECRETARIA

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está principalmente dedicado a Dios, por haberme permitió culminar con éxito mi carrera y por haberme dado la fuerza y los conocimientos que necesitaba a diario, a mi madre Irlanda Mera y mi padre Antonio Chavarría quienes estuvieron presente a diario y me brindaron día a día su apoyo y sus sabios consejos para no desvanecer en el transcurso de mis estudios.

De igual manera a mis hermanos quienes fueron pilares fundamentales para llegar a cumplir todas las metas que me he propuesto a lo largo de mi vida, así mismo a mis sobrinos quienes fueron mi fuerza diaria de superación y demás familiares quienes aportaron siempre con un granito de arena. Por último, pero no menos importante a mis compañeros de estudio, docentes y personal educativo, que me acompañaron en el transcurso de esta linda etapa como estudiantes y enseñaron el valor de la amistad y del trabajo en equipo.

Lucia Dolores Chavarría Mera

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios por la vida y por haberme permitido culminar mi carrera, por ser mi guía diaria en los momentos de debilidad y desesperación, por las cosas buenas y malas que me fortalecieron en el transcurso de mi vida estudiantil y que me enseñaron a diario el poder de levantarme y poder continuar.

A mis compañeros que de alguna u otra forma formaron parte de mi formación como profesional y fueron herramientas claves de inspiración para no desmayar, que fueron ejemplos y guía dentro del transcurso de mis estudios

A mis padres, hermanos, sobrinos y demás familiares que fueron parte motivacional a lo largo de todos estos años de estudio.

A mi tutor Ing. Odilón Estuardo Schnabel Delgado Mg, a la Dra. María Gabriela Farías Delgado, al Ing. Llampell Avellan y al Ing. Junior Muñoz por haberme orientado en todo momento que necesite de su guía para el desarrollo de mi tesis.

RESUMEN

El presente estudio se realizó en el sitio Platanales de la parroquia Santa Rita del Cantón Chone, con la finalidad de evaluar los parámetros productivos de los pollos de engorde línea Cobb 500, bajo dos sistemas de alimentación. Para dicho estudio se utilizaron 100 pollos de engorde en total, con un peso inicial promedio de 46 gramos, los cuales fueron distribuidos mediante un diseño completamente al azar, en dos grupos. Los tratamientos evaluados fueron: Grupo "A" pollos alimentados con un concentrado diferente al de Grupo "B". Las variables evaluadas fueron: ganancia de peso diario, peso promedio semanal, índice de conversión alimenticia, e índice de mortalidad. Para el análisis estadístico se utilizó un diseño completamente al azar y prueba de separación entre ambos grupos. En los cuales se encontraron diferencias significativas, dando como resultado que en el consumo diario de alimento el G "A" ingirió 267 Kg y el G "B" ingirió 222 Kg, teniendo como peso semanal que el G "A" obtuvo un peso mayoritario de 3.29 Kg, mientras que el G "B" obtuvo un peso de 2.54 Kg, en cuanto a conversión alimenticia el G "A" tuvo un promedio de 1.87 y el G "B" 1.90 siendo poca la diferencia. En conclusión, podemos afirmar que los pollos de engorde de la línea Cobb 500 bajo un buen manejo de alimentación con ingredientes ricos en proteína, minerales, vitaminas, energía y con acceso al agua, son productivamente más rendidores.

Palabras claves: balanceado, pollos, peso, alimentación, crianza.

SUMARY

The present study was carried out in the Platanales site of the Santa Rita parish of the Chone Canton, with the purpose of evaluating the productive parameters of the Cobb 500 line broilers, under two feeding systems. For this study, a total of 100 broiler chickens were used, with an average initial weight of 46 grams, which were distributed by means of a completely random design, into two groups. The treatments evaluated were: Group "A" chickens fed with a different concentrate than Group "B". The variables evaluated were: daily weight gain, weekly average weight, feed conversion rate, and mortality rate. For the statistical analysis, a completely randomized design and separation test between both groups were used. In which significant differences were found, giving as a result that in the daily consumption of food the G "A" ingested 267 Kg and the G "B" ingested 222 Kg, having as weekly weight that the G "A" obtained a majority weight of 3.29 Kg, while the G "B" obtained a weight of 2.54 Kg, in terms of feed conversion the G "A" had an average of 1.87 and the G "B" 1.90 with little difference. In conclusion, we can affirm that the broilers of the Cobb 500 line under a good feeding management with ingredients rich in protein, minerals, vitamins, energy and with access to water, are productively more productive.

Keywords: balanced, chickens, weight, feeding, breeding.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| CERTIFICACIÓN DEL TUTOR | II |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | III |
| DEDICATORIA..... | V |
| AGRADECIMIENTO | VI |
| RESUMEN | VII |
| SUMARY | VIII |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULO I | 3 |
| 1 MARCO TEÓRICO | 3 |
| 1.1. Origen de los pollos Cobb 500 | 3 |
| 1.2. Producción del pollo Cobb 500 | 3 |
| 1.3. Características del Pollo de Engorde de la línea Cobb | 4 |
| 1.4. Ventajas de criar pollos de engorde..... | 4 |
| 1.5. Manejo del Pollo de Engorde | 5 |
| 1.6. Alojamiento | 6 |
| 1.7. Espacio de Alojamiento..... | 6 |
| 1.8. Equipos..... | 7 |
| 1.9. Preparación del galpón | 7 |
| 1.10. Recibimiento de los pollitos | 8 |
| 1.10.1 Verificación del Equipo | 9 |
| 1.10.2 Verificación de Bebederos..... | 9 |
| 1.10.3 Verificación de Comederos | 9 |
| 1.11. Iluminación..... | 10 |
| 1.11.1 Puntos claves a considerar cuando se use un programa de iluminación:..... | 10 |
| 1.12. Etapas de alimentación y necesidades nutricionales según la fase. 11 | |
| 1.13. Tipos de alimentos balanceados | 12 |
| 1.14. Restricción Alimenticia y Aplicaciones en la Industria Avícola..... | 12 |
| 1.15. Rendimiento peso vivo | 13 |
| 1.16. Conversión alimenticia..... | 13 |
| 1.17. Agua | 13 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| 1.18. | Aditivos | 14 |
| 1.19. | Minerales traza y vitaminas | 14 |
| 1.20. | Productos anticoccidiales | 15 |
| 1.21. | Vacunas..... | 15 |
| CAPITULO II | | 16 |
| 2 | ESTUDIO DE CAMPO..... | 16 |
| 2.1. | Ubicación | 16 |
| 2.2. | Método..... | 16 |
| 2.3. | Otros Métodos | 16 |
| 2.3.1 | Análisis – Síntesis | 16 |
| 2.3.2 | Inducción – Deducción | 16 |
| 2.3.3 | Bibliográficos | 16 |
| 2.4. | Técnicas..... | 16 |
| 2.4.1 | Observación | 16 |
| 2.4.2 | Análisis estadístico | 17 |
| 2.5. | MEDICION DE VARIABLES | 17 |
| 2.5.1 | Parámetros productivos en pollos Cobb 500..... | 17 |
| 3 | RESULTADOS | 18 |
| CAPITULO III | | 22 |
| 4 | PROPUESTA | 22 |
| CAPITULO IV..... | | 25 |
| 5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 25 |
| 5.1. | CONCLUSIONES | 25 |
| 5.2. | RECOMENDACIONES..... | 26 |
| 6 | BIBLIOGRAFÍA..... | 27 |
| 7 | ANEXOS..... | 30 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 Obtención de resultados en el consumo diario de alimentos del grupo “A” Y “B” de los pollos Cobb 500..... | 18 |
| Gráfico 2 Obtención de resultados del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo “A”..... | 19 |
| Gráfico 3 Obtención de resultados del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo “B”..... | 19 |
| Gráfico 4 Resultados de la conversión alimenticia del grupo “A” y “B”..... | 20 |

INDICE DE TABLA

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Resultado de los costos de producción. | 21 |
|--|----|

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo 1 Resultados del peso obtenido de los pollos Cobb 500 del grupo “A” durante 43 días, tomando como referencia 10 pollos de 50. | 30 |
| Anexo 2 Resultados del peso obtenido de los pollos Cobb 500 del grupo “B” durante 43 días, tomando como referencia 10 pollos de 50. | 30 |
| Anexo 3 Resultados obtenidos del alimento diario consumido de los pollos Cobb 500 del Grupo “A” y ”B” durante las tres etapas..... | 31 |
| Anexo 4 Limpieza del galpón. | 32 |
| Anexo 5 Acondicionamiento del galpón. | 32 |
| Anexo 6 Peso del balanceado..... | 32 |
| Anexo 7 Posicionamiento de los focos para los pollitos. | 32 |
| Anexo 8 Relleno de agua. | 33 |
| Anexo 9 Relleno de balanceado..... | 33 |
| Anexo 10 Vacunación Newcastle en el pico..... | 33 |
| Anexo 11 Vacunación Gumboro en el ojo. | 33 |
| Anexo 12 Peso semanal de los pollos..... | 33 |
| Anexo 13 Limpieza de galpón. | 33 |
| Anexo 14 Semana de la fase de inicio. | 34 |
| Anexo 15 Llegada de los pollitos..... | 34 |
| Anexo 16 Semana de la fase de finalización..... | 34 |
| Anexo 17 Semana de la fase de crecimiento. | 34 |
| Anexo 18 Valor nutricional de las tres fases del balanceado del Grupo “A” | 35 |
| Anexo 19 Valor nutricional de balanceado del Grupo “B” en la fase de inicio. | 35 |
| Anexo 20 Valor nutricional de balanceado del Grupo “B” en la fase crecimiento y engorde. | 35 |

INTRODUCCIÓN

La producción de pollos de engorde en Ecuador ha crecido significativamente en los últimos años, y la carne tiene una gran demanda debido a su alto valor nutricional, alimento de fácil digestión y bajo precio. Para la mayoría de la población, también es una actividad que genera puestos de trabajo y sirve como materia prima para otras industrias. La rapidez del ciclo de producción y la gran cantidad de animales que se pueden mantener por unidad de superficie es una gran ventaja para los productores (Espinoza, 2013).

Uno de los problemas que afecta a la industria avícola es el aumento de los precios de los productos básicos, que aumentan los costos de producción y reducen los ingresos de los productores (Gutierrez, 2021).

Los costos de producción son muy variables y pueden variar según la región. Depende en gran medida de las características del producto final (por ejemplo, la producción de carne de alta calidad, es decir, costos más altos), así como los precios de suministro (especialmente el grano) y las condiciones climáticas y genéticas utilizadas. Las aves de corral tienden a ser más baratas que otras carnes porque son efectivas para los mártires.

El sistema tradicional de alimentación de pollos Cobb 500 implica el uso de una variedad de alimentos a lo largo del ciclo de vida de producción, cada uno de los cuales alimenta sus propias necesidades nutricionales distintas durante el proceso de alimentación (FAO, 2022).

Según Santomá (1994), concluyó que una posible estrategia para evitar la reducción en el rendimiento es formular con un margen de seguridad, es decir, aumentando el nivel de aminoácidos en un 5%, 10% o lo que considere. Los nutrientes adecuados y ubicuos en los alimentos no solo no cumplen con los requisitos, sino que los superan durante largos períodos de tiempo.

Otra estrategia posible es aumentar la cantidad de alimento que se les da a las aves. En la práctica, hemos encontrado que en la mayoría de los casos a los pollos se les ofrecen 3 comidas y en algunos casos hasta 4 comidas con

diferente valor nutricional. Desde un punto de vista teórico, está claro que cuanto más pienso proporcionamos, más nos podemos adaptar a las necesidades de los animales y por tanto podemos esperar mejores resultados técnicos y económicos.

La actividad avícola en nuestra zona es muy importante para muchas familias que viven en las parroquias rurales de nuestro cantón, pero también se desconoce la evaluación de parámetros productivos en pollos Cobb 500 alimentados con diferentes tipos de balanceado, siendo uno de los temas más importantes la instalación y la alimentación que estos mismos requieren para alcanzar su máximo peso de producción, lo cual justifica la realización de esta investigación para nuestro cantón Chone.

La presente información es de suma importancia ya que fomenta el interés por partes de los granjeros en que el balanceado representa el alimento de muchos de estos animales dado al desarrollo que este obtendrá. También que es la fuente óptima y segura para las aves, teniendo como finalidad que esta información sirva para futuras investigaciones.

CAPITULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1. Origen de los pollos Cobb 500

De acuerdo con la Fundación Santuario Gaia (2016) los pollos y gallinas de engorde Broiler son híbridos creados a mediados de la década de 1930 para aumentar la producción de carne y huevos, después se hizo popular a principios de la década de 1960. Sin embargo, inicialmente tienen problemas de fertilidad, crecimiento lento y son susceptibles a enfermedades. El autor también menciona que, con base en el conocimiento de la anatomía avícola y las necesidades de la industria alimentaria, los investigadores crearon un modelo de la apariencia de un pollo mejorado, para producir carne con muslos y pechugas grandes y sobre todo de buena calidad.

Por su parte, Top (2022) indica que actualmente, esta variedad de pollos es apreciada por su excelente evolución y crecimiento, así como por lograr una buena y tangible relación peso-alimento. Esto conduce a excelentes resultados económicos para sus productores, y permite conseguir aves con un buen rendimiento de carne. Este autor también establece que los pollos Broiler se crían a la máxima densidad en ausencia de un establo, los pollos se crían directamente en el suelo, utilizando alimentos óptimos, como cáscara de arroz y antibióticos para impedir las infecciones, dicha especie de pollos modernos se consideran máquinas de comida, debido a sus voluminosas pechugas y grandes muslos

1.2. Producción del pollo Cobb 500

Hoy en día se ha logrado un nivel de especificidad muy alto para la producción de pollos Cobb 500, existen líneas de pollos desarrolladas en el corto plazo, brindando un mayor beneficio económico en el menor tiempo posible. Los pollos Cobb 500 son aves de ambos sexos, cuya principal característica es el rápido crecimiento, el desarrollo de una masa muscular considerable, principalmente en el pecho y las patas, lo que le da un aspecto “redondeado”, muy diferente a otras

razas u otros híbridos de la misma especie y usualmente son sacrificados a una edad promedio de 6-7 semanas (Silva, 2016).

1.3. Características del Pollo de Engorde de la línea Cobb

Los pollos de engorde del cruce Cobb 500 es líder entre las especies aviares de consumo humano en el aumento de peso, eficiencia alimenticia y apariencia de la piel, esto se desarrolla debido a sus cualidades positivas, que son cultivados por agricultores de todo el mundo y en granjas privadas, esta raza de pollos de engorde Cobb 500 se distingue por su plumaje blanco.

Esta raza de pollos es grande, se puede producir de forma masiva, la diferencia de peso entre machos y hembras es mínima y su piel es naturalmente amarilla, de acuerdo con Garden (2020) estos pollos de engorde son altamente productivos y pueden sacrificarse a los 30 a 45 días de edad, el peso varía de 1,5 a 2,5 kilogramos, el 73% de la carne es de aves de corral, el aumento de peso aumenta bruscamente durante 11 semanas y luego disminuye gradualmente.

Los pollos de engorde Cobb 500 son amigables, tranquilos, no temen la presencia de humanos, en ocasiones los individuos jóvenes son agresivos, caníbales, este comportamiento se explica por demasiada luz del día. Según Garden (2020) el pollo de engorde Cobb 500 tiene una serie de ventajas, las principales son:

- Rápido crecimiento;
- Alto peso;
- Resistencia a enfermedades.

La característica negativa es la incapacidad de tolerar el frío, lo que aumenta aún más el costo de calentar las granjas.

1.4. Ventajas de criar pollos de engorde

Según Cobb (2012) las ventajas que tiene la cría de los pollos de engorde son las siguientes:

- Costo de producción más bajo por peso vivo;

- El rendimiento superior con dosis más bajas;
- La conversión de alimento es más eficiente;
- Excelente tasa de crecimiento, y;
- Las aves tienen la mejor consistencia y uniformidad para el procesamiento de la carne.

1.5. Manejo del Pollo de Engorde

No se debe subestimar la importancia del manejo para el bienestar, el rendimiento y la rentabilidad de los pollos de engorde. Cuando se desea producir esta especie y tener una granja y obtener buenos resultados, es importante identificar los problemas y solucionarlos rápidamente. Según Acres (2018) existen tres controles principales que se deben de hacer en la cría de los pollos de engorde y estas son las siguientes:

1. Conocimiento de la ganadería.
2. Habilidades de cría.
3. Cualidades personales: cercanía y empatía con los animales, determinación y paciencia.

La interacción humana positiva con el pollo de engorde y su entorno (una sensación de cuidado) es esencial para obtener buenos resultados. Debe ser consciente y estar constantemente en sintonía con las aves de su parvada y su entorno. Para ello, es necesario analizar en detalle las características de comportamiento de las aves y las condiciones en el gallinero.

Acres (2018) también indica que los registros de la granja (crecimiento, consumo de alimento, etc.) deben monitorearse, y esta información tiene que revisarse continuamente (junto con los registros de la granja) para identificar y corregir rápidamente cualquier deficiencia en la salud de las aves o el medio ambiente. Los pesos objetivo específicos por edad suelen ser los mismos entre parvadas, pero cada una tiene requisitos de manejo ligeramente diferentes para lograr estos objetivos.

1.6. Alojamiento

En el instante que llegan los pollitos deben de colocarse en un gallinero previamente desinfectado, limpio y climatizado, el cual tiene que contar con todas las comodidades de una bodega, tales como:

- Cuando aparecen gallinas, se colocan en el mismo gallinero las gallinas de la misma edad y procedencia.
- La siembra retrasada contribuirá a la deshidratación de los pollitos, lo que provocará una mayor mortalidad y un crecimiento reducido.
- Cuando entren los pollitos, reduzca la intensidad de la luz para reducir el estrés de los éstos.
- Los pollitos deben distribuirse ordenada y uniformemente cerca de fuentes de agua y alimento en el área de crianza.
- Además, es necesario pesar el 5% de las cajas para determinar el peso vivo de 1 día de edad.
- La luz tiene que estar completamente encendida después de que todos los pollitos hayan sido liberados en el gallinero.
- Se tiene que llevar el control estricto en la incubación de los pollitos en los primeros días. Esto se puede usar para diagnosticar problemas con los comederos, bebederos, sistemas de calefacción y ventilación (Cobb, 2012).

1.7. Espacio de Alojamiento

Criar pollos Cobb 500 es de gran importancia, puede hacer o deshacer el éxito o el fracaso de las granjas, de ahí parte la importancia de contar con un espacio de alojamiento con las condiciones óptimas para la producción de pollos de engorde. Por ello, según González (2018) las instalaciones tienen que estar diseñadas para que sean lo más cómodas, económicas y fáciles de trabajar para las aves, brindándoles el ambiente adecuado para desarrollar su potencial genético.

Además, el autor manifiesta que el tamaño del gallinero o galpón varía según la altura del pollo; se monta una maternidad o espacio de alojamiento de 2 x 2 para

recibir pollitos, en la tercera y cuarta semana se amplía a 4 x 4, y en la última semana que será la quinta y sexta semana se amplía a 6 x 6 igual a 100 gallinas

1.8. Equipos

González (2018) también indica que los equipos que se utilizan para crear un espacio de alojamiento adecuado para la crianza de los pollos de engorde son los siguientes:

- Bebederos
- Comederos
- Focos
- Cama (aserrín)
- Techo
- Mallas

1.9. Preparación del galpón

El método de preparación del gallinero o galpón para el período posterior a la producción debe variar. El diseño de su hogar de los pollos, las condiciones ambientales locales y los recursos disponibles, determinarán la mejor manera de amueblar y preparar el galpón. Por ello, el proceso de preparación del galpón es el siguiente:

- El galpón debe contar con rejas para evitar el ingreso de animales que atenten contra la integridad de los pollos y también para evitar la salida de los mismos.
- Se tiene que desinfectar la caseta o el galpón por lo menos de dos a tres veces, antes de que lleguen los pollitos, esta debe de efectuarse con cal o yodo para eliminar cualquier patógeno que se pueda encontrar en el piso.
- La arena para pollitos (aserrín grueso) se tiene que esparcir un día antes de la recolección de los pollitos para que el polvo de la misma no afecte la estabilidad y salud de éstos.

1.10. Recibimiento de los pollitos

La clave para el éxito de la cría de pollos de engorde es un programa de gestión agrícola eficaz y sistemático que debe iniciarse antes de que nazcan los pollitos.

Se debe considerar lo siguiente, antes de introducir pollitos:

- Verificar que todos los equipos estén funcionando, por ejemplo, comederos, bebederos, persianas, anillos, etc.
- Asegurarse de que la ventilación funcione correctamente y encienda el horno o el ventilador una hora antes de que lleguen los pollitos.
- Antes de que lleguen los pollitos, se tiene que preparar el bebedero agregando agua azucarada (2 onzas/galón) para que el agua esté a temperatura ambiente a la llegada; además se tiene que dejar el agua azucarada durante las primeras tres horas para rehidratar a los pollitos y recuperarse del estrés de la mudanza. Y se tiene que reemplazar el agua azucarada con agua fortificada con vitaminas y electrolitos.
- Agregar agua concentrada en el momento del cambio de agua, es decir, 3 horas después de capturar los pollos, tiempo suficiente para que los pollos se hidraten.
- El piso durante la primera semana debe cubrirse con papel y las ruedas deben revisarse para detectar corrientes de aire.
- El círculo protector debe ampliarse ya que los pollitos necesitan más espacio y puede retirarse a los 7 y 10 días de edad trasladando los pollitos a un área más grande pero siempre limitada.
- Uno de los métodos más comunes y más seguros para criar pollos de engorde es el "invernadero", donde los pollitos tienen una fuente central de calor y tienen acceso a cuartos más fríos.
- En la incubadora se debe de ajustar periódicamente la altura del piso para que los pollitos estén cómodos.
- Finalmente, la temperatura ideal para la llegada de los pollitos es de 32°-35°C y debe reducirse 3°C semanalmente hasta alcanzar los 21°C.

El alistamiento del galpón como parte de un programa de manejo suministra una base para un ciclo de pollo de engorde eficiente y rentable. Se tiene que comprobar y verificar lo siguiente:

1.10.1 Verificación del Equipo

De acuerdo con Cobb (2012) una vez que comprobado que el número de pollitos recibidos corresponde a la capacidad del galpón, se instala el equipo de crianza necesario y se verifica que estuvieran en buenas condiciones. Se tiene que asegurarse de que los bebederos, comederos y sistemas de ventilación estén correctamente ajustados.

1.10.2 Verificación de Bebederos

También Cobb (2012) menciona que la verificación de bebederos se tiene que efectuar de la siguiente forma:

- Colocar de 4 a 6 bebederos por cada 100 pollitos, los cuales pueden ser bebederos manuales y deben instalarse en el área de crecimiento de la misma manera.
- Todos los utensilios para beber deben enjuagarse para eliminar los restos de desinfectantes u otros contaminantes.
- Se debe probar para verificar la existencia de fugas de agua y burbujas de aire.
- Verificar que el pico del bebedero esté a la altura de los ojos de los pollitos.
- Verificar que el agua esté limpia y fresca.

1.10.3 Verificación de Comederos

El mismo autor menciona que se tiene que efectuar una verificación de los comederos, siguiendo el procedimiento, que a continuación se presenta:

- Quite toda el agua del conducto de alimentación limpio antes de llenarlo.
- En los primeros 7-10 días, agregue un comedero de malla.
- Por cada 50 pollos se instala un comedero.

- Es muy importante que el sistema de alimentación no esté vacío ya que esto estresará a los pollitos y reducirá la capacidad de absorción del saco vitelino.
- El comedero se llena tres veces al día hasta que los pollitos puedan llegar al sistema de alimentación principal. Esto suele ocurrir al final de la primera semana.
- Evite almacenar agua o alimentos bajo fuentes de calor ya que esto puede reducir el consumo de ambos.
- El comedero se coloca en el suelo para facilitar el acceso de los pollitos. (Cobb, 2012).

1.11. Iluminación

La cantidad e intensidad de la luz afecta el rendimiento de los pollos de engorde y la estimulación adecuada de las aves durante los primeros 5 a 7 días es esencial para una ingesta de alimento óptima y un buen desarrollo de los sistemas inmunológico y digestivo. Reducir la cantidad de energía necesaria para mantener vivas a las aves en medio de la temporada de crecimiento mejorará la eficiencia de la producción al garantizar una distribución uniforme de la luz en toda la casa, lo cual es esencial para el éxito de cualquier programa de iluminación (Cobb, 2012).

1.11.1 Puntos claves a considerar cuando se use un programa de iluminación:

Además, Cobb (2012) menciona que existen diferentes puntos clave para efectuar una buena iluminación en los galpones, y estos son los siguientes:

- Durante el primer día de detención, la habitación está iluminada las 24 horas del día, los 7 días de la semana para garantizar una alimentación y agua adecuadas.
- En la segunda noche apagar las luces para que el tiempo de fraguado para apagar las luces no cambie a lo largo de la vida del ave. Se ha agotado un bloque oscuro en 24 horas.

- Las edades oscuras comienzan a aumentar a medida que las aves aumentan de 100 gramos a 160 gramos.
- Las aves de corral se alimentan generosamente para que tengan suficiente agua y comida durante las horas de oscuridad y puedan beber y comer tan pronto como se enciendan las luces, lo que ayuda a evitar que las aves se deshidraten y se estresen.
- El periodo de oscuridad debe darse por la noche para que la casa quede completamente a oscuras.
- Incrementa el tiempo de oscuridad en cada nivel. (Cobb, 2012).

1.12. Etapas de alimentación y necesidades nutricionales según la fase.

Los requerimientos nutricionales disminuyen con la edad de los pollos de engorde. En la visión clásica, las dietas de inicio, engorde y finalización se incluyeron en el programa de pollos de engorde. Pero las necesidades nutricionales de un ave no cambian repentinamente en determinados días, sino de forma continua a lo largo del tiempo. Según Vantress (2018) la concentración de nutrientes en la dieta se basa en:

- Semana de inicio

Rica en nutrientes, optimiza la ganancia de peso y el metabolismo de los alimentos. Este enfoque puede aumentar el contenido de lípidos de la canal. Además, el costo de la dieta es alto.

- Semana de crecimiento

El valor energético es más bajo, y el contenido óptimo de proteína cruda y aminoácidos igual son bajos. Este enfoque da como resultado un menor reclutamiento de lípidos, pero maximiza la producción de masa muscular. El peso corporal y la conversión alimenticia disminuirán, pero el costo de la masa magra será óptimo.

- Semana de engorde

Baja concentración de nutrientes. Este enfoque resultará en menor crecimiento de peso vivo y mayor conversión alimenticia, pero el costo por peso vivo puede ser óptimo (Vantress, 2018).

1.13. Tipos de alimentos balanceados

Tanto la salud como la genética y la nutrición son la base para construir una cría precisa de aves de excelente calidad en todas sus etapas: iniciación, crecimiento, engorde y finalización. Esto asegura el peso adecuado de acuerdo con los parámetros de producción establecidos para la raza, así como el cumplimiento de normas de higiene que minimizan el riesgo de enfermedades. El alimento balanceado para aves debe ser producido a partir de ingredientes y preparados de excelente calidad, esto proporcionará a las aves los nutrientes que necesitan para su desarrollo. Se debe hacer todo lo posible para que la vida de los animales sea lo más cómoda posible, para que alcancen todo su potencial genético.

Según Champion (2022) la gestión de la alimentación tiene principios flexibles que se aplican en función de las condiciones de la instalación, el entorno, el sexo, el estado de salud y de esta forma, las aves crecerán con un físico equilibrado tanto en músculo, hueso y grasa. Existen varias empresas que producen alimentos para pollos de engorde, tales como:

- ✓ Wayne
- ✓ Pronaca
- ✓ Agripac
- ✓ Ascogen
- ✓ Itacol

1.14. Restricción Alimenticia y Aplicaciones en la Industria Avícola

Las restricciones en los alimentos incluyen limitar el suministro de nutrientes al cuerpo del animal. Esto se logra reduciendo la cantidad de alimento proporcionado, acortando el tiempo de alimentación y reduciendo la densidad de nutrientes del alimento proporcionado. Actualmente, los programas de restricción de alimentos tienen como objetivo manipular el patrón de crecimiento para

minimizar los problemas que causa. Además, se ha observado que la reducción del consumo de alimento de los pollos de engorde mejora la eficiencia alimentaria y la mortalidad, al mismo tiempo que reduce la deposición de grasa (Espinoza, 2013).

1.15. Rendimiento peso vivo

El rendimiento de canal es uno de los parámetros más importantes a considerar desde el punto de vista de la rentabilidad de las empresas avícolas. En términos prácticos, la eficiencia de la canal actualmente oscila entre el 70-75 % del peso vivo, aunque algunos autores dan valores tan altos como el 80 % (canales sin cabeza ni patas). Es bien sabido que, a mayor peso vivo, mayor rendimiento en canal y en este sentido, al seleccionar los pesos vivos para el procesamiento, además de considerar los requisitos de peso del mercado, también se debe considerar el impacto de la producción de canales en la viabilidad económica. Para ello, se considera interesante construir una curva de predicción que relacione el peso vivo de los animales sacrificados con el rendimiento en canal obtenido en determinadas condiciones (New, 2021).

1.16. Conversión alimenticia

La conversión alimenticia es una medida del rendimiento animal y se define como la relación entre el consumo de alimento y la ganancia de peso corporal. Por ejemplo, si se utilizan 4 kg de alimento para producir 2 kg de carne, el factor de conversión de alimento es 2,00 (4 kg dividido por 2 kg). Por supuesto, cuanto menor es la conversión, más eficiente es el animal (Parlamento, 2018).

1.17. Agua

La ingesta de agua debe evaluarse a la misma hora todos los días para evaluar adecuadamente las tendencias generales en el rendimiento y el bienestar de los animales. La cantidad de agua debe ser de 1,6 a 2,0 veces mayor que la cantidad de comida. Sin embargo, la cantidad de agua consumida varía según la temperatura ambiente, la calidad del alimento y la salud del rebaño.

Sin embargo, esta relación no es fija y otros factores pueden cambiarla. En general, se puede observar en las aves de corral que la ingesta de agua aumenta

con la edad, mientras que la ingesta de agua por kg de peso corporal tiende a disminuir, en las aves mayores, la proporción de agua en el cuerpo es menor que en las aves jóvenes.

Uno de los factores que hace que las aves de corral aumenten el consumo de agua es aumentar el contenido de proteína cruda de la dieta. El exceso de proteína es metabolizado y excretado por los riñones como ácido úrico. Sin embargo, esta observación es errónea cuando la dieta se basa en harina de soja. En este caso, el aumento del consumo de agua también puede estar relacionado con el aumento de los niveles de potasio (Cobb, 2012).

1.18. Aditivos

Los ingredientes del alimento utilizados en la nutrición de los pollos de engorde deben ser frescos y de alta calidad tanto en términos de digestibilidad de nutrientes como de propiedades físicas. Los principales ingredientes incluidos en la dieta del pollo de engorde son:

- ✓ Trigo
- ✓ Maíz
- ✓ Harina de soja
- ✓ Soja con toda su grasa
- ✓ Harina de girasol
- ✓ Harina de colza
- ✓ Aceites y grasas
- ✓ Caliza
- ✓ Fosfato
- ✓ Sal
- ✓ Bicarbonato de sodio
- ✓ Minerales y vitaminas
- ✓ Otros aditivos como enzimas, aglutinantes de micotoxinas.

1.19. Minerales traza y vitaminas

Los oligoelementos o minerales y las vitaminas son necesarios para todas las funciones metabólicas, el nivel apropiado de fortificación de estos

micronutrientes depende de los ingredientes utilizados en el alimento, el proceso de fabricación y la logística de manejo (p. ej., los ingredientes de los alimentos cultivados en diferentes regiones). Ciertas áreas geográficas pueden carecer de ciertos elementos y para algunas vitaminas, a menudo se recomiendan estrategias separadas en función de los granos (como el trigo o el maíz) incluidos en la dieta (Acres, 2018).

1.20. Productos anticoccidiales

La coccidiosis es una enfermedad infecciosa que afecta la producción avícola industrial, causando un daño extenso en la mucosa intestinal, reduciendo el aumento de peso y disminuyendo la capacidad de las aves para usar el alimento, y al mismo tiempo liberando folículos infectados al medio ambiente.

1.21. Vacunas

Las vacunas deben administrarse durante toda la vida del pollo de engorde, la misma vacuna prevendrá todas las infecciones, incluidos los virus. Estas vacunas tienen que administrarse durante la primera semana (día 8) y la semana 2 (día 24) de los pollitos Cobb 500. Entre las vacunas con mayor recurrencia y efectividad se encuentran:

- 1. Newcastle:** Las vacunas que se le aplico a los pollos de engorde fueron la con una aplicación en el pico, la cual trata el virus vivo indicada contra los signos clínicos causados por el virus de la Enfermedad de Newcastle.
- 2. Gumboro:** La vacuna que se le aplico en el ojo la cual sirve para la inmunización activa de pollos sanos sensibles, contra la enfermedad de la bursitis infecciosa misma que se aplican en 1 gota en el ojo (Cobb, 2012).

CAPITULO II

2 ESTUDIO DE CAMPO

2.1. Ubicación

El presente proyecto de investigación se realizó en el sitio Platanales que se encuentra en la parroquia Santa Rita del cantón Chone, provincia de Manabí.

2.2. Método

Para el desarrollo de la presente investigación se empleó el método Empírico apoyado en el tipo experimental cuyo factor de estudio fue la utilización de dos diferentes dietas balanceadas en la alimentación de pollo Cobb 500.

2.3. Otros Métodos

2.3.1 Análisis – Síntesis

En la síntesis se permitió la interpretación, análisis de conceptos y resultados referentes a los rendimientos obtenidos de las dietas alimenticias dadas a los pollos Cobb 500.

2.3.2 Inducción – Deducción

Se tomó como referencia la administración de dos diferentes dietas alimenticias en pollo Cobb 500, lo que sirvió como fuente de comparación en cuanto a su rendimiento en canal y conversión alimenticia.

2.3.3 Bibliográficos

Sirvió como fuente de apoyo de consulta referentes a la investigación, libros, revistas, internet, respecto a la información que se obtuvo de otros investigadores referentes a formulaciones de dietas alimenticias y parámetros referentes al rendimiento del pollo Cobb 500.

2.4. Técnicas

2.4.1 Observación

Los datos que se recogieron en el inicio, crecimiento y engorde del pollo Cobb 500 fueron registrados en fichas de observación referente a consumo de alimento, conversión alimenticia y peso vivo.

2.4.2 Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico, la cual fue referente en cuanto a la comparación de grupos independientes con ayuda del programa Excel, apoyados en cuadros y gráficos de fácil interpretación de los resultados derivados en la investigación.

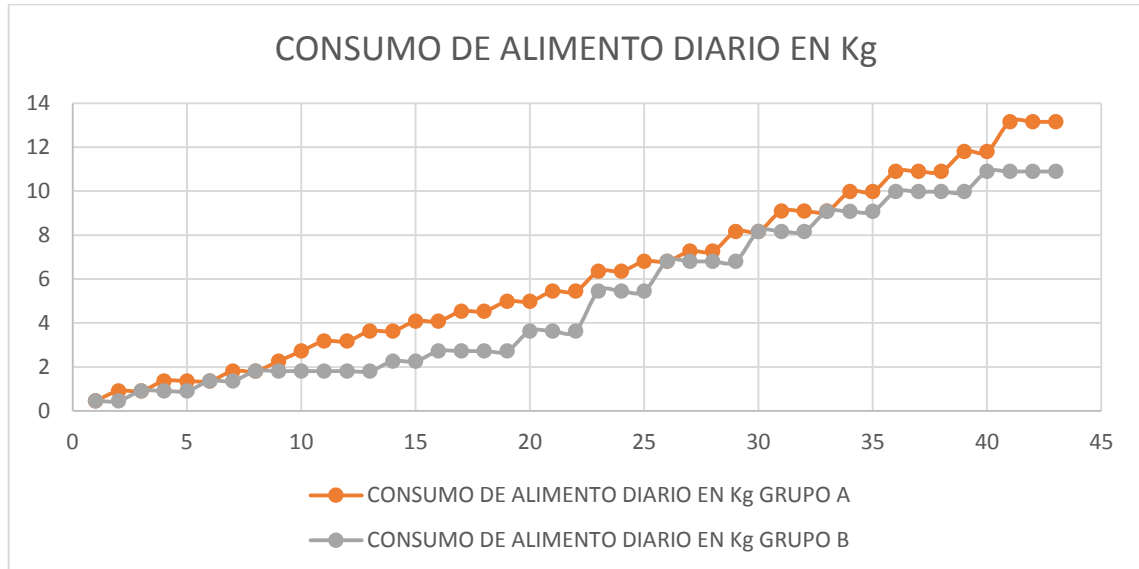
2.5. MEDICION DE VARIABLES

2.5.1 Parámetros productivos en pollos Cobb 500

- Ganancia semanal de peso para lo cual se tomó una muestra de diez (10) aves por tipo de alimentación obteniendo un promedio de peso sobre la edad de ave (días totales de crianza).
- La conversión alimenticia se determinó semanalmente del total de alimento ofrecido (kg) por la parvada dividido para el total de kg pollo en pie.
- Los costos fueron evaluados de acuerdo con gastos inherentes como el pienso, insumos veterinarios, ceba y engorde, pollito, y el valor de producción de pollo para carne expresándolos en dólar/kilo de peso vivo.

3 RESULTADOS

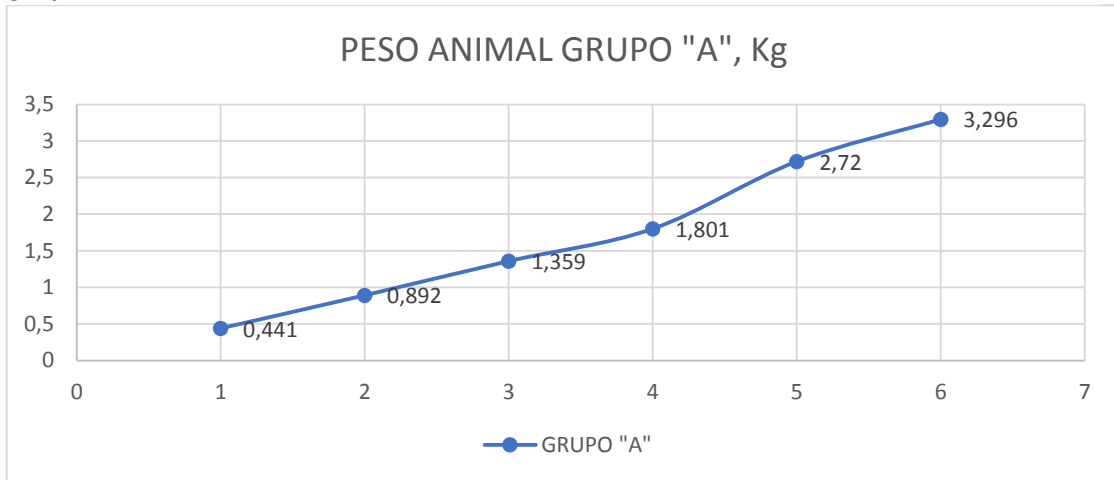
Gráfico 1 *Obtención de resultados en el consumo diario de alimentos del grupo "A" Y "B" de los pollos Cobb 500*



Nota: el siguiente grafico muestra los resultados obtenidos del consumo diario de los pollos Cobb 500, dividido en dos grupos de 50 pollos alimentados con diferente balanceados, durante un periodo de 43 días.

Las dos líneas indican visualmente que grupo consumió más alimento, como se ve en la línea naranja indica que el tratamiento "A" consume más alimento que el tratamiento "B", donde se observa que al final el tratamiento "A" consume un promedio de siete kilos y el tratamiento "B" un promedio menor a siete kilos de consumo final de alimento.

Gráfico 2 Obtención de resultados del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo "A".



Nota: el siguiente grafico muestra los resultados obtenidos del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo "A", durante un periodo de 6 semanas.

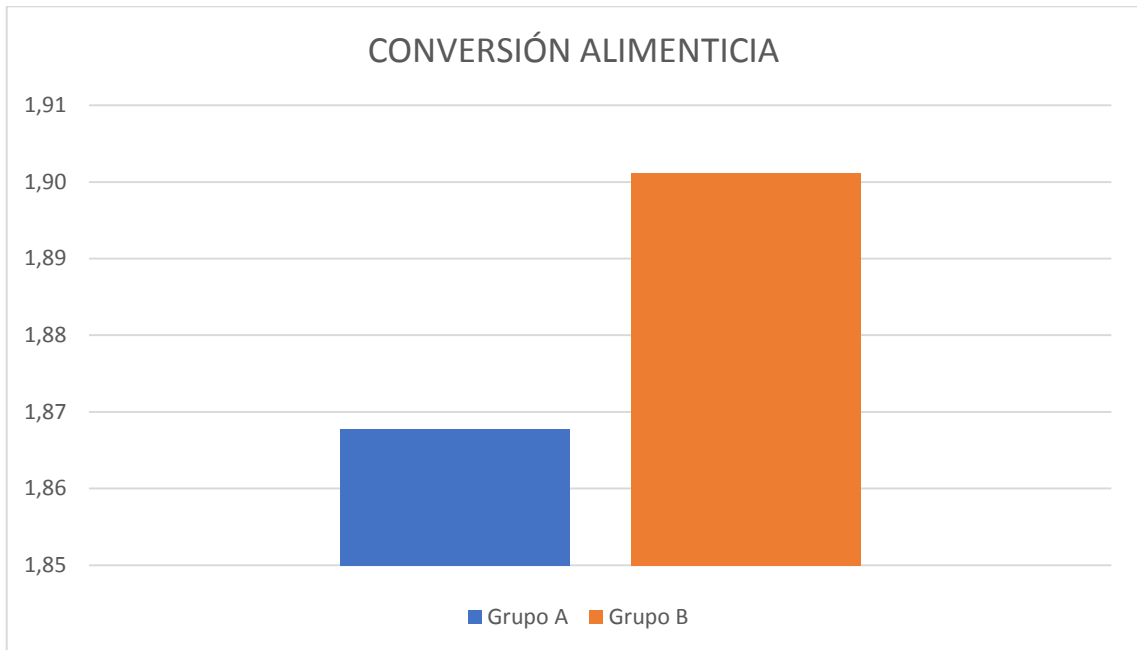
Gráfico 3 Obtención de resultados del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo "B".



Nota: el siguiente grafico muestra los resultados obtenidos del peso semanal de los pollos Cobb 500 en el grupo "B", durante un periodo de 6 semanas.

Como resultado se analiza que el grupo "A" obtuvo un peso mayoritario de 3.29 Kg, mientras que el grupo "B" obtuvo un peso de 2.54 Kg.

Gráfico 4 Resultados de la conversión alimenticia del grupo "A" y "B"



Nota: el siguiente grafico muestra los resultados obtenidos de la conversión alimenticia de los pollos Cobb 500, dividido en dos grupos de 50 pollos alimentados con diferente balanceados, durante un periodo de 6 semanas.

En el siguiente grafico se observa que el grupo "A" tiene una mejor conversión alimenticia de 1,87 a diferencia del grupo "B" que tiene 1,90. "El índice factor de conversión es una relación que indica que el alimento que el animal ingiere se convierte en masa de peso vivo, ósea que entre más se acerque a uno mejor será la conversión alimenticia".

Tabla 1 Resultado de los costos de producción.

| EQUIPO Y MATERIALES | COSTOS |
|---------------------------------------|---------------|
| Insumos veterinarios | 18,9 |
| Balanceados | 365,5 |
| Caja de pollito | 80 |
| Materiales | 79,3 |
| Total | 543,7 |
| VALOR DE PRODUCCIÓN dólar/kilo | |
| Pollos grupo "A" | 386,6 |
| Pollos grupo "B" | 264,5 |
| Total | 651,1 |
| GANANCIA TOTAL | 107,4 |

Nota: En la siguiente tabla se observa que entre los costos de equipos y el valor de producción se obtuvo una ganancia de 107,4 dólares.

CAPITULO III

4 PROPUESTA

En base al proyecto realizado y como un aporte para la difusión y nuevas investigaciones sobre los diferentes tipos de balanceados se propone el siguiente guía de crianza de pollos Cobb 500.

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXT. CHONE

CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

GUÍA DE CRIANZA DE POLLOS

COBB 500

AUTORA:

CHAVARRIA MERA LUCIA DOLORES

GUIA PARA LA CRIANZA DE POLLOS COBB 500



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXT. CHONE**

INGENIERÍA AGROPECUARIA

Lucia Chavarria Mera



Crianza y manejo

Para criar pollos se requiere de conocimientos, cuidados y de controles, se debe contar con un espacio de 6x6 metros por cada 100 pollos para un galpón, techo grueso, cama de aserrín grueso, 6 comederos y bebederos por cada 100 aves los cuales siempre deben estar llenos y al alcance de las aves.



Se debe recibir a los pollitos en un ambiente tranquilo, sin ruido y libre de roedores y administrales un energizante para que recuperen fuerzas. La luz de los focos deben estar encendida las 24 horas al menos por las 2 primeras semanas y a medida que van aumentando su peso y edad se va disminuyendo las horas de luz .



Todos los bebederos y comederos se deben asear al menos una vez al día esto para evitar futuras infecciones y enfermedades. Se debe llevar un control semanal del alimento que consumen y del peso que los pollos ganaran durante su periodo de vida.





Vacunación

Las vacunas se deben de administrar a lo largo de la vida de los pollos para evitar cualquier infección, virus, entre otras. Las vacunas que se deben administrar son las Newcastle una gota en el pico y la Gumboro una gota en el ojo, la cuales se aplican en el día 8 y 24.



Es necesario comprar aves de alta calidad, saludables, inmunizadas, que tengan el ojito redondo, y una coloración y peso adecuado, (al primer día mínimo 40 gramos, en adelante según su edad) y se deben ubicar lejos de otros galpones, de aves domésticas.



Compuestos del balanceado

El alimento balanceado para la avicultura debe ser producido con excelentes materias primas y formulación, que sea rico en nutrientes, proteínas, energías, entre otros. Esto proveerá a las aves nutrientes adecuados para su desarrollo, es recomendable hacer todo lo posible por que la vida de los animales sea lo más confortable, para que estos desarrollen todo el potencial genético que tienen.

Nutrientes de la dieta por fase

- Fase de inicio: Rica en nutrientes para optimizar el aumento de peso vivo y la conversión alimenticia.
- Fase de crecimiento: Menor contenido de energía, pero mayor contenido óptimo de proteína cruda y aminoácidos.
- Fase de engorde: Baja concentración de nutrientes.

CAPITULO IV

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Con base en el nivel óptimo de ingredientes y la composición óptima, los mejores resultados se obtuvieron para el alimento del grupo "A".
- Las aves correspondientes a las tres etapas fueron descartadas y se pudieron ingresar al mercado en 43 días en ambos galpones.
- La conversión alimenticia refleja la relación entre el alimento consumido por las aves y convertido en peso vivo, lo cual se sugiere que cuanto más cercano a uno, mejor será la rotación del alimento, es decir, mejor será el uso del balanceado para la crianza animal.
- Para comenzar a criar pollos, se necesita un presupuesto inicial para la construcción y adecuación de los galpones, teniendo en cuenta que no se obtendrás muchas ganancias con la primera producción.
- Tomando como ejemplo la crianza de pollos Cobb 500, se puede concluir que el conocimiento, la paciencia y la dedicación son fundamentales para lograr buenos resultados.

5.2. RECOMENDACIONES

- Utilizar una dieta balanceada rica en proteína, minerales, vitaminas y energía de acuerdo a las diferentes etapas (inicio, crecimiento, finalización).
- Se deben mantener registros diarios y semanales para analizar e investigar las posibles fallas que han existido en los galpones de las aves.
- Los pollos de engorde deben contar con un concentrado alimenticio energético y proteico, formulados con base a una nutrición de calidad, donde reciban todos los minerales y vitaminas necesarios para su desarrollo y que no limite la capacidad de las aves para aprovechar los productos fibrosos.
- Con fines de divulgación y aplicación, se plantea continuar con las investigaciones sobre la crianza, alimentación y ganancias que se obtienen con la crianza de los pollos Cobb 500.
- Que se brinden capacitaciones en base a la alimentación y formulación de las dietas balanceadas durante la producción de pollos a través de días de campo, casas abiertas y seminarios universitarios.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Acres, A. (2018). *Manual de manejo del pollo de engorde*. Obtenido de https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf
- Champion, M. (2022). *El alimento balanceado para la avicultura debe ser producido con excelentes materias primas y formulación*. Obtenido de <https://www.molinoschampion.com/avicultura/>
- Cobb. (2012). *Guía de Manejo del Pollo de Engorde*. Obtenido de <https://www.pronavicola.com/contenido/manuales/Cobb.pdf>
- Espinoza, E. (2013). *DISEÑO Y EVALUACIÓN DE TRES PROGRAMAS ALIMENTICIOS EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER COBB 500*. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11531/1/tesis%20Edison%20Danilo%20Espinoza.pdf>
- FAO. (2022). *Producción y productos avícolas*. Obtenido de <https://www.fao.org/poultry-production-products/socio-economic-aspects/markets-trade/es/>
- Gaia, F. S. (2016). *La gallina broiler*. Obtenido de <https://gallina.top/gallina-broiler/>
- Garden. (2020). *Descripción de la raza de pollos de engorde Cobb 500 y reglas para crecer en casa*. Obtenido de <https://garden-es.desiguspro.com/kury/porody/kobb-500.html#i>
- Gonzalez, K. (2018). *ZOOTECNIA Y VETERINARIA ES MI PASIÓN*. Obtenido de <https://zoovetesmipasion.com/avicultura/pollos/estructura-del-galpon-pollos-engorde/>
- Gutierrez, M. (2021). *En Ecuador se evidencia una disminución en la demanda de carne de pollo del 20%*. Obtenido de <https://avinews.com/en-ecuador-se-evidencia-una-disminucion-en-la-demanda-de-carne-de-pollo-del-20/>

- Hubbard. (2015). *Los requerimientos nutricionales de las aves dependen de varios factores*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/los-requerimientos-nutricionales-aves-t46710.htm>
- News, A. (2021). *Rendimiento de Canal en pollos broilers, algunas consideraciones*. Obtenido de <https://avinews.com/rendimiento-de-canal-en-pollos-broilers-algunas-consideraciones/#:~:text=Dicho%20de%20otro%20modo%2C%20de,al%2069%25%3B%20%2B%25>).
- Parlamento, A. (2018). *Mejorando la conversión alimenticia en pollos de engorde. Una guía para los productores*. Obtenido de <https://redmidia.com/alimentos/mejorando-conversion-alimenticia-pollos-engorde-una-guia-para-los-productores/>
- Paulino, J. (2021). *Los requerimientos nutricionales de las aves dependen de varios factores*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/los-requerimientos-nutricionales-aves-t46710.htm>
- Ross308. (2019). *Los requerimientos nutricionales de las aves dependen de varios factores*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/los-requerimientos-nutricionales-aves-t46710.htm>
- Santomá, G. (1994). *PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN EN BROILERS Y "POLLO ALTERNATIVO"*. Obtenido de http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Alimentaci%C3%B3n_Pollos_de_engorde.pdf
- Silva, A. (2016). *CONSUMO VOLUNTARIO Y RENDIMIENTO A LA CANAL EN POLLOS DE ENGORDE ALIMENTADOS CON RESIDUOS POS COSECHA DE Theobroma cacao L.* Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23701/1/tesis%20003>

%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-
%20Alberto%20Silva%20%20-%20cd%20002.pdf

top, G. (2022). *LA GALLINA BROILER*. Obtenido de <https://gallina.top/gallina-broiler/>

Vantress, C. (2018). *Pollo de Engorde*. Obtenido de https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/ec35b0ab1e/Broiler-Guide-2019-ESP-WEB_2.22.2019.pdf

Wilson, et al. (2018). *El valor de los anticoccidiales para la producción avícola sostenible*. Obtenido de <https://avinews.com/el-valor-de-los-anticoccidiales/>

Anexo 3 Resultados obtenidos del alimento diario consumido de los pollos Cobb 500 del Grupo "A" y "B" durante las tres etapas.

| ETAPA | CONSUMO DE ALIMENTO DIARIO EN Kg | | |
|--------------------|----------------------------------|---------|---------|
| | DIAS | GRUPO A | GRUPO B |
| Inicio | 1 | 0,454 | 0,454 |
| | 2 | 0,907 | 0,454 |
| | 3 | 0,907 | 0,907 |
| | 4 | 1,36 | 0,907 |
| | 5 | 1,36 | 0,907 |
| | 6 | 1,36 | 1,36 |
| | 7 | 1,81 | 1,36 |
| | 8 | 1,81 | 1,81 |
| | 9 | 2,26 | 1,81 |
| | 10 | 2,72 | 1,81 |
| | 11 | 3,17 | 1,81 |
| | 12 | 3,17 | 1,81 |
| | 13 | 3,63 | 1,81 |
| | 14 | 3,63 | 2,26 |
| | 15 | 4,08 | 2,26 |
| Crecimiento | 16 | 4,08 | 2,72 |
| | 17 | 4,53 | 2,72 |
| | 18 | 4,53 | 2,72 |
| | 19 | 4,98 | 2,72 |
| | 20 | 4,98 | 3,63 |
| | 21 | 5,44 | 3,63 |
| | 22 | 5,44 | 3,63 |
| | 23 | 6,35 | 5,44 |
| | 24 | 6,35 | 5,44 |
| | 25 | 6,8 | 5,44 |
| | 26 | 6,8 | 6,8 |
| | 27 | 7,26 | 6,8 |
| | 28 | 7,26 | 6,8 |
| Engorde | 29 | 8,16 | 6,8 |
| | 30 | 8,16 | 8,16 |
| | 31 | 9,08 | 8,16 |
| | 32 | 9,08 | 8,16 |
| | 33 | 9,08 | 9,07 |
| | 34 | 9,97 | 9,07 |
| | 35 | 9,97 | 9,07 |
| | 36 | 10,89 | 9,97 |
| | 37 | 10,89 | 9,97 |
| | 38 | 10,89 | 9,97 |
| | 39 | 11,79 | 9,97 |
| | 40 | 11,79 | 10,89 |
| | 41 | 13,15 | 10,89 |
| | 42 | 13,15 | 10,89 |
| | 43 | 13,15 | 10,89 |

Anexo 4 Limpieza del galpón.



Anexo 5 Acondicionamiento del galpón.



Anexo 6 Posicionamiento de los focos para los pollitos.



Anexo 7 Peso del balanceado.



Anexo 6 Relleno de agua.



Anexo 7 Relleno de balanceado.



Anexo 8 Vacunación Newcastle en el pico.



Anexo 9 Vacunación Gumboro en el ojo.



Anexo 12 Limpieza de galpón.



Anexo 13 Peso semanal de los pollos.



Anexo 14 Llegada de los pollitos.



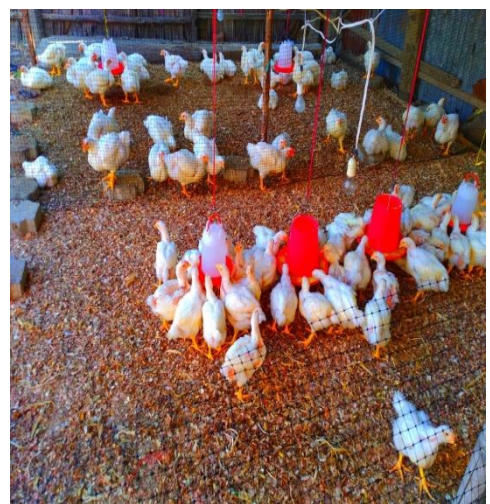
Anexo 16 Semana de la fase de crecimiento.



Anexo 15 Semana de la fase de inicio.



Anexo 17 Semana de la fase de finalización.



Anexo 10 Valor nutricional de las tres fases del balanceado del Grupo “A”.

| Análisis Garantizado de ProAves | | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Producto | Presentación | Análisis garantizado | | Uso Edad (días) | Dosis COBB Kg | Dosis ROSS Kg |
| | | Proteína | Grasa | | | |
| ProAves Engorde 1 Indicador 1-14 | Polvo / Granulado | 22,0% | 4,5% | 1 al 14 | 46,5 | 53,9 |
| Proaves Engorde 2 Crecimiento 15-28 | Polvo / Granulado | 20,0% | 5,0% | 15 al 28 | 149,8 | 158,2 |
| ProAves Engorde 3 Engorde 29-35 | Polvo / Pelet | 19,0% | 5,0% | 29 al 35 | 125,3 | 120,9 |
| ProAves Engorde 4 Finalizador 36 | Polvo / Pelet | 18,0% | 5,0% | 36 a la salida | 144,3 | 142,6 |

Información adaptada de los manuales de crianza Cobb y Ross del 2012

Anexo 11 Valor nutricional de balanceado del Grupo “B” en la fase de inicio.

| | |
|-----------------------|--------------|
| PROTEINA (MIN) | 21.0% |
| GRASA(MIN) | 2.0% |
| HUMEDAD (MÁX) | 13.0% |
| FIBRA (MÁX) | 5.0% |
| CENIZA (MÁX) | 8.0% |

Anexo 12 Valor nutricional de balanceado del Grupo “B” en la fase crecimiento y engorde.

| | |
|-----------------------|--------------|
| PROTEINA (MIN) | 19.0% |
| GRASA(MIN) | 2.5% |
| HUMEDAD (MÁX) | 13.0% |
| FIBRA (MÁX) | 5.0% |