



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**PIENSOS ORGÁNICOS PARA LA PRODUCCIÓN
SOSTENIBLE EN LAS DIETAS ALIMENTICIAS
DE POLLOS COBB500 EN LA FINCA GAONA
CANTÓN PASAJE**

**ORGANIC FEED FOR SUSTAINABLE PRODUCTION IN THE
DIETS OF COBB500 CHICKENS AT THE GAONA FARM
CANTÓN PASAJE**

Andrea Valeria Aguirre López

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

Lisette Carolina Gaona Feijoo

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

Iliana del Cisne Loaiza Maldonado

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i5.13657

Piensos Orgánicos para la Producción Sostenible en las Dietas Alimenticias de Pollos Cobb500 en la Finca Gaona Cantón Pasaje

Andrea Valeria Aguirre López¹andreaaguirre070392@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-1535-2768>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador – Machala

Lisette Carolina Gaona Feijoolisette.gaona@instipp.edu.ec<https://orcid.org/0009-0005-2742-7914>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador – Machala

Iliana del Cisne Loiza Maldonadoiliana.loaiza@instipp.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-2703-4887>

Instituto Superior Tecnológico

Ismael Pérez Pazmiño

Ecuador – Machala

RESUMEN

La alimentación de los pollos de engorde ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, destacando el uso de productos químicos y aditivos sintéticos para mejorar el crecimiento y la productividad. Sin embargo, estas prácticas han suscitado preocupaciones sobre la salud animal y humana debido a los posibles residuos en la carne. Este estudio se centra en la elaboración y uso de piensos orgánicos para la alimentación de pollos Cobb500 en la finca Gaona del cantón Pasaje, Ecuador, como una alternativa sostenible y saludable. El objetivo principal del presente proyecto de investigación es evaluar el impacto de los piensos orgánicos en la salud y el bienestar de las aves, así como en la calidad del producto final destinado al consumo humano. La investigación incluye un análisis detallado de los ingredientes orgánicos disponibles localmente y la formulación óptima de piensos que cumplan con los requerimientos nutricionales de los pollos Cobb500. Los resultados demuestran que, aunque el costo inicial de los piensos orgánicos es mayor comparado con los piensos comerciales, los beneficios a largo plazo en términos de salud aviar, reducción de tratamientos veterinarios y mayor precio de mercado de la carne orgánica, compensan estos costos. Además, el uso de piensos orgánicos promueve prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Este estudio concluye que los piensos orgánicos no solo mejoran la salud y el bienestar de los pollos Cobb500, sino que también ofrecen una alternativa viable y sostenible para la producción avícola, con beneficios económicos y ambientales significativos. Se recomienda fomentar la adopción de estas prácticas en la industria avícola ecuatoriana para promover la producción de alimentos más seguros y saludables.

Palabras clave: carne orgánica, industria avícola piensos orgánicos, pollos Cobb500, requerimientos nutricionales

¹ Autor principal

Correspondencia: andreaaguirre070392@gmail.com

Organic Feed for Sustainable Production in the Diets of Cobb500 Chickens at the Gaona Farm Cantón Pasaje

ABSTRACT

Broiler feeding has evolved significantly in recent decades, highlighting the use of chemicals and synthetic additives to improve growth and productivity. However, these practices have raised concerns about animal and human health due to potential residues in meat. This study focuses on the preparation and use of organic feed for feeding Cobb500 chickens on the Gaona farm in Pasaje canton, Ecuador, as a sustainable and healthy alternative. The main objective of this research project is to evaluate the impact of organic feed on the health and well-being of birds, as well as on the quality of the final product intended for human consumption. The research includes a detailed analysis of locally available organic ingredients and optimal feed formulation that meets the nutritional requirements of Cobb500 chickens. The results demonstrate that, although the initial cost of organic feed is higher compared to commercial feed, the long-term benefits in terms of avian health, reduction in veterinary treatments, and higher market price of organic meat offset these costs. Furthermore, the use of organic feed promotes more sustainable and environmentally friendly agricultural practices. This study concludes that organic feed not only improves the health and well-being of Cobb500 chickens, but also offers a viable and sustainable alternative for poultry production, with significant economic and environmental benefits. It is recommended to encourage the adoption of these practices in the Ecuadorian poultry industry to promote the production of safer and healthier foods.

Keywords: organic meat, poultry industry organic feed, Cobb500 chickens, nutritional requirements

Artículo recibido 26 agosto 2024

Aceptado para publicación: 30 septiembre 2024



INTRODUCCIÓN

La alimentación en los pollos de engorde ha tenido grandes cambios significativos en las últimas décadas, más aún cuando se incorporan productos químicos y aditivos sintéticos con la finalidad de alcanzar el crecimiento y productividad del producto. Sin embargo, estas prácticas han provocado preocupaciones no solo en la salud del animal sino también para los seres humanos al analizar la seguridad y calidad de producto final que el consumidor adquiere. Los pollos CobbB500, una de las líneas de aves de engorde más populares a nivel mundial entra en estos mecanismos de alimentación por lo cual se requiere su estudio y atención.

En estos últimos años y con el avance de la tecnología se ha puesto mucha atención en el proceso de producción de la alimentación avícola; puesto que, se ha comprobado que el uso de piensos que contienen antibióticos, hormonas y otros compuestos químicos puede provocar efectos adversos en las aves, como problemas digestivos, alteraciones en el sistema inmunológico y resistencia a los antibióticos. También existe el riesgo que estos compuestos pueden dejar residuos en la carne lo que podría representar un gran riesgo en la salud humana, por lo que la Organización de Salud Mundial OMS ha prestado mucha atención y ha solicitado mecanismos de control en las técnicas y mecanismo de crianza y alimentación en los pollos en vista que la exposición prolongada a estos residuos ha sido asociada con diversos problemas de salud, incluyendo alergias, desequilibrios hormonales y un aumento en la resistencia bacteriana en los consumidores.

En vista a esta necesidad presentada, se busca alternativas más saludables y naturales para la alimentación de los pollos de engorde. Los piensos orgánicos, elaborados sin el uso de químicos sintéticos ni organismos genéticamente modificados, se presentan como una solución viable y sostenible. Esta forma de alimentación no solo permitirá contribuir con la calidad de vida de las aves sino también ofrece un producto consumible para el ser humano más saludable y seguro.

Investigar sobre el proceso de producción de piensos orgánicos en la alimentación de pollos Cobb500 no solo es crucial para abordar las preocupaciones de salud pública, sino también para promover prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Este artículo explora los beneficios potenciales de los piensos orgánicos, evaluando su impacto en la salud y el bienestar de las aves, así como en la calidad del producto final.



Estudios han comprobado que el uso de piensos orgánicos en la alimentación de pollos Cobb500 puede tener un impacto positivo a nivel económico para las granjas agrícolas. Aunque el costo inicial de los piensos orgánicos puede ser mayor en comparación con los piensos convencionales, los beneficios a largo plazo superan estas diferencias iniciales. La mejora en la salud y el bienestar de las aves reduce la necesidad de tratamientos veterinarios y la mortalidad, lo que se traduce en un menor costo operativo. Además, la carne de pollos alimentados con piensos orgánicos puede alcanzar un precio de mercado más alto debido a la creciente demanda de productos orgánicos y libres de químicos, aumentando así los márgenes de ganancia para los productores.

Por consiguiente, este artículo se centrará en el estudio de la elaboración de los piensos orgánicos para la producción sostenible en las dietas alimenticias de los pollos Cobb500 mediante el análisis de las materias primas existentes a nivel nacional y centrándose su estudio en la finca Gaona del cantón Pasaje fomentando un cambio hacia los métodos de producción más responsable y sostenible.

METODOLOGÍA

Para el presente proyecto investigativo se tomó como muestra de estudio las empresas nacionales del Ecuador que utilizan los piensos orgánicos en las dietas alimenticias de los pollos. También se realiza un estudio literario de los piensos orgánicos para pollos, sus componentes y beneficios para la salud del animal como en el consumo de carne avícola del ser humano.

Finalmente se realiza un estudio en la finca Gaona del cantón Pasaje analizando las condiciones actuales de suministro de las dietas de pollos y los recursos naturales que cuentan en su finca y en el sector geográfico con la finalidad de suministrar estos componentes orgánicos en los piensos alimenticios y reducir los costos de producción en la crianza de pollos.

En la presente investigación estará enfocado en un paradigma sociocrítico puesto que se aplicará una vía cuantitativa para analizar los resultados en porcentajes de los beneficios de aplicar piensos orgánicos para pollos y cómo estas contribuyen a la conversión alimenticia de la carne de pollo; y también se aplicará una vía cualitativa con la finalidad de valorar los beneficios que éstas conllevan en la aplicación de los piensos orgánicos en las granjas y su contribución al medio ambiente.

Se aplicó el método analítico sintético con la finalidad de descomponer cada uno de los insumos orgánicos que se pueden aplicar en los piensos orgánicos y como contribuyen de forma individual en la

crianza de los pollos; como también, agrupar todos estos componentes y determinar una composición balanceada óptima para el consumo del animal. Juntamente con una revisión bibliográfica se obtendrá un marco sólido de los beneficios, componentes y ejemplos de piensos orgánicos.

Mediante encuestas a empresas pecuarias que utilizan alimentación orgánica se determina los beneficios tanto en costos como en producción de las aves. Y con una investigación de campo se observará y documentará las prácticas actuales de alimentación y manejo de pollos en la finca Gaona y los recursos orgánicos que cuenta en su finca y en la provincia, aplicando una entrevista a la gerencia.

Finalmente se aplicará un análisis de costos para la evaluación económica y determinar la viabilidad de producir piensos orgánicos con insumos locales y comparar con los con los costos de piensos convencionales.

Con los datos obtenidos y la triangulación de la información se procede a determinar los beneficios que conllevan la aplicación de piensos alimenticios de tipo orgánico y cómo éstas contribuyen en la conversión alimenticia de las aves que se será aplicado en la finca Gaona del cantón Pasaje.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, el 21.83% del total de aves de corral son criados en campos, mientras que el 78.17% son criados en planteles avícolas. Del total de aves criadas en planteles avícolas como son las granjas en este caso, el 98.90% son destinadas a la comercialización.

En Ecuador el poder de negociación de los productores de maíz es relativamente bajo. El precio fijado en MAGAP del maíz según el acuerdo ministerial N° 046 del 23 de junio del 2023 está fijado en \$ 16.33. Para la alimentación de pollos mediante piensos orgánicos, se caracteriza por tener un menor contenido energético y mineral que el pollo alimentado con balanceado comercial; esta dieta alimenticia está basado en cereales en la cual alrededor del 60% de este componente es el maíz. En este tipo de pienso orgánico para la crianza de pollos se exime de materias primas y aditivos que actúen como promotor de crecimiento o que altere características organolépticas de la carne.

Otro aspecto fundamental en la dieta alimenticia es que la ingesta de grasa no supere el 5% de la alimentación. En la etapa de la alimentación de pollos con piensos orgánicos se lo divide en tres etapas: la etapa inicial en la cual los piensos orgánicos se da entre el día 1 al día 28. En la segunda etapa que es

el crecimiento se da entre los días 29 y el 75. Para finalmente en la etapa de engorde, se suministra el pienso alimenticio en los días 76 hasta el último día de alimentación.

En la alimentación inicial se deberá suministrar 3.000 Kcal de E.M./Kg, 21% de P.B. y 4,5% de F.B. siendo el producto en forma de migajas; mientras que, en la etapa de crecimiento, la alimentación comprenderá de 2.900 Kcal de E.M./Kg, 18% de P.B. cuyo producto es de manera granulada. En la última etapa de alimentación, la dieta es 2.900 Kcal de E.M./Kg y 17% de P.B. pero sin coccidiostático. Como complemento del balanceado, se suministra maíz en grano en su dieta alimenticia. La limpieza del galpón, el agua y la iluminación son factores que contribuyen al correcto proceso de crianza del ave. En este proyecto investigativo también se analizó la incorporación de minerales orgánicos en las dietas alimenticias de los pollos con la finalidad de obtener rendimientos productivos y una mayor digestibilidad en los pollos Cobb500. Está el caso del selenio orgánico, como un ingrediente adicional al maíz, soya harina de arroz, trigo entre otros ingredientes. A partir de este componente orgánico, se obtuvo como resultado un efecto positivo en el desarrollo de vellosidades intestinales, que permiten una mejor absorción de nutrientes demostrando una disminución en la deposición de los micro minerales por medio de las heces.

Otro elemento que se puede aplicar en las dietas alimenticias es el uso de orégano deshidratado como promotor de crecimiento. Según estudios realizados, aplicando este ingrediente, se ven resultados desde la semana 1, obteniendo como resultado un peso promedio en las hembras de 184.63 gr. +- 4.14; mientras que, en los machos, alcanzaron un peso promedio de 187.21 gr. +- 4.56. Siguiendo con los estudios realizados, se comprobó que en la segunda semana no hubo diferencias significativas en relación a una alimentación orgánica sin el orégano; sin embargo, desde la tercera semana hasta la semana sexta, hubieron cambios significativos; es así que, en la tercera semana alcanzó un peso promedio de 954.5 +- 16.82 en las hembras y 977 gr. 12.96 +- en los machos. Además, el orégano al tener compuestos fenolados, permiten un mayor beneficio para la salud intestinal al controlar su flora y evitar proliferaciones patógenas.

Estudios realizados en Ecuador también recomiendan el uso de harina de plátano como alimento para mejorar el comportamiento productivo de los pollos Cobb500. A continuación, se detalla los beneficios de la harina de plátano en las dietas alimenticias de los pollos.



Tabla 1: Composición química del plátano

Componentes	Cantidades		
	Maqueño	Barraganete	Dominico
Proteína (g)	1.20	1.00	1.30
Grasa total (g)	0.30	0.20	0.30
Glúcidos (g)	33.20	42.10	42.30
Fibra (g)	0.40	0.40	0.40
Calcio (g)	6.00	4.00	7.00
Hierro (g)	0.70	1.00	0.60
Vitamina A (mg)	0.00	126.66	0.00
Vitamina C (mg)	23.00	26.00	25.00
Vitamina E (mg)	0.00	0.00	0.00
Folato (mg)	0.00	0.00	0.00
Agua (g)	51.15	58.18	48.08

La producción del plátano verde en Ecuador se da en gran parte del país, pero es poco consumida por las personas por problemas en el manejo comercial; por lo cual muchos productores lo utilizan para el alimento de animales. Para ellos se puede aprovechar este gran recurso para los piensos alimenticios de los pollos, que goza de altos niveles de agua, almidón y carbohidratos. Estudios científicos muestran que la aplicación de harina de plátano en los piensos avícolas, a contribuido como fuente de energía y proteína a las aves sin alterar su calidad nutricional. Expertos sugieren la inclusión de la harina de plátano en un 7% en las dietas alimenticias en los pollos CobbB500.

Otro producto que se puede incorporar a las dietas alimenticias de los pollos Cobb500 es la harina de pescado, que al igual que la harina de soya y al subproducto del trigo, tienen resultados homogéneos al ser fuentes retentivas de energía y con mayor ganancia de proteínas. Se detalla la composición y valores nutricionales.

Tabla 2: Composición y valor nutricional de la harina de pescado

Detalle	Basal Harina de Pescado
Proporción de mezcla, % dieta basal	70.0
Insumo en evaluación	30.0
Total	100.0
Análisis de la dieta, MS humedad, %	10.28
Proteína cruda, %	38.33
Grasa corporal, %	5.49
Extracto libre de nitrógeno, %	43.9
Fibra cruda, %	2.04

Para la formulación óptima de una dieta alimenticia óptima es importante asegurar que los ingredientes sean orgánicos y certificados. Un software de formulación de alimentos sería excelente al momento de asegurar la dieta para evitar los cálculos manuales. Además, se debe usar probióticos, enzimas y otros aditivos naturales para mejorar la salud digestiva y la eficiencia alimenticia.

Un ejemplo de formulación óptima de acuerdo a la región ecuatoriana sería un 55% de maíz orgánico, un 22% de soya orgánica, 10% de trigo orgánico, 5% de harina de pescado orgánica, 2% de aceite vegetal orgánico, 1% de premix de vitaminas y minerales, 2% de harina de hueso orgánica y 1% de aditivos naturales. Esta fórmula es un punto de partida y debe ajustarse según los análisis de ingredientes locales y las necesidades específicas la producción. Es recomendable trabajar con un nutricionista avícola para desarrollar una formulación precisa y eficiente.

Ahora bien, un aspecto fundamental en la comparación costos beneficios de la aplicación de los piensos orgánicos son los costos de su materia prima. Para comparar los costos de producción de un pienso orgánico para pollos Cobb500 con un pienso comercial en Ecuador, se deben considerar varios factores como los precios de los ingredientes, los costos adicionales de certificación orgánica y las posibles diferencias en rendimiento y eficiencia alimentaria. A continuación, se presenta un análisis general basado en los precios de mercado en Ecuador (estos precios pueden variar según la región y el tiempo):

Tabla 3: Costos del pienso orgánico por ingrediente

Ingredientes	Costos de pienso orgánico
Maíz orgánico	\$ 0.30/kg.
Soya orgánica	\$ 0.60/kg.
Trigo orgánico	\$ 0.40/kg.
Harina de pescado orgánico	\$ 1.50/kg.
Aceite vegetal orgánico	\$ 1.00/kg.
Premix de vitaminas y minerales orgánicos	\$ 2.00/kg.
Harina de hueso orgánica	\$1.20/kg.
Aditivos naturales	\$5.00/kg

Ahora se procede a analizar los costos de los ingredientes orgánicos en base al porcentaje requerido para su elaboración:

Tabla 4: Costos de ingredientes orgánicos por aplicación

Ingredientes	Costos por %
Maíz orgánico	55% → $0.55 \times \$0.30 = \0.165
Soya orgánica	22% → $0.22 \times \$0.60 = \0.132
Trigo orgánico	10% → $0.10 \times \$0.40 = \0.040
Harina de pescado orgánico	5% → $0.05 \times \$1.50 = \0.075
Aceite vegetal orgánico	2% → $0.02 \times \$1.00 = \0.020
Premix de vitaminas y minerales orgánicos	1% → $0.01 \times \$2.00 = \0.020
Harina de hueso orgánica	2% → $0.02 \times \$1.20 = \0.024
Aditivos naturales	1% → $0.01 \times \$5.00 = \0.050

Por lo tanto, el costo total del pienso orgánico por kilogramo sería de \$ 0.526 por kg. Mientras que, en comparación a los costos del pienso comercial son de \$ 0.378 por kg.

El pienso orgánico cuesta aproximadamente un 39% más que el pienso comercial. Este aumento de costos se debe a varios factores: Uno es debido a los métodos de producción y certificación, los costos adicionales para mantener la certificación y en algunos casos debido a que los piensos orgánicos pueden tener una eficiencia ligeramente menor, lo que puede afectar al costo total de producción.

Asimismo, se puede tomar en consideración que los precios de los ingredientes pueden variar de acuerdo con el tiempo y ubicación. En la provincia de El Oro es rica en su territorio fértil para la producción de estos productos. Aunque el costo inicial del pienso orgánico es mayor, se pueden obtener precios más altos por los productos orgánicos en el mercado, lo que puede compensar los costos adicionales. Los piensos orgánicos pueden ofrecer beneficios en términos de sostenibilidad y salud animal, lo que puede ser valioso para ciertos mercados y consumidores.

Ahora bien, en el estudio realizado en la finca Gaona se obtiene como resultado que la dimensión territorial de la finca es de 7 hectáreas. Se encuentra ubicado en el sector Chaguana del cantón Pasaje y actualmente cuenta con 96 pollos Cobb500 que forman parte del grupo experimental para la alimentación de piensos orgánicos y 50 pollos con crianza convencional; por lo que, solo el 0.25 de hectárea se ocupa para la crianza de pollos.

En la finca también cuenta con cultivos de cacao, banano, café y frutales. Al gozar de un clima apropiado para la agricultura y pecuaria se aprovechan todos los recursos naturales. Por lo que se pretende en este

año cultivar una variedad de productos orgánicos como tomates, pimentones, cebollas, maíz, trigo, cacao, alfalfa, hierbas aromáticas, entre otras.

El sistema de riego en la finca Gaona es a través de un sistema automatizado que garantiza que los pollos tengan acceso a agua limpia y fresca en todo momento. El sistema de agua para los pollos se basa en un tanque de almacenamiento con una capacidad de 1.000 litros y este tanque es llenado con regularidad con agua potable y se mantiene una temperatura óptima para los pollos. El agua del tanque se distribuye a través de un sistema de tuberías que conectan al tanque a los bebederos automáticos que son dispositivos que permiten a los pollos beber agua de manera segura y eficiente.

La distancia entre galpón y galpón es de 20 metros entre sí, con un total de una hectárea destinada a la crianza de pollos y los pollos son alimentados dos veces al día con piensos orgánicos, lo que implica que los cuidadores deben distribuir el pienso en los comederos y se monitorea el consumo de alimento de los pollos para ajustar la cantidad de pienso según sea necesario para garantizar la dieta adecuada. Actualmente en el sector no existen empresas que proveen los piensos avícolas orgánicos por lo que se realiza la formulación del pienso en base a la experiencia y conocimiento del personal técnico de la finca.

Todos estos aspectos se consideran oportuno aplicar para garantizar que el producto cárnico del pollo sea orgánico y obtenga el valor agregado en el precio de comercio.

CONCLUSIONES

El uso de piensos orgánicos en la alimentación de pollos Cobb500 presenta numerosos beneficios tanto para la salud de las aves como para la calidad del producto final destinado al consumo humano. Los piensos orgánicos, al no contener químicos sintéticos ni organismos genéticamente modificados, reducen los riesgos de problemas digestivos, alteraciones en el sistema inmunológico y residuos químicos en la carne.

Aunque el costo inicial de los piensos orgánicos es mayor en comparación con los piensos comerciales, los beneficios a largo plazo pueden superar estas diferencias. La mejora en la salud y bienestar de las aves reduce la necesidad de tratamientos veterinarios y la mortalidad, lo que disminuye los costos operativos. Además, la carne de pollos alimentados con piensos orgánicos puede alcanzar un precio de mercado más alto debido a la creciente demanda de productos orgánicos y libres de químicos.



Los piensos orgánicos contribuyen a prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Promueven la salud de las aves y la seguridad alimentaria de los consumidores, alineándose con las tendencias actuales de consumo consciente y responsable.

La finca Gaona en el cantón Pasaje ha demostrado que es viable implementar piensos orgánicos utilizando insumos locales, aprovechando la riqueza agrícola de la región. El estudio mostró que la producción local de ingredientes como maíz, soya, trigo y otros cultivos orgánicos es factible y puede sostener la producción avícola orgánica.

A pesar del mayor costo inicial, la producción de piensos orgánicos ofrece una oportunidad para los productores avícolas de diferenciar sus productos en el mercado. Los beneficios económicos y de salud pueden compensar los costos adicionales, y la implementación de estas prácticas puede posicionar a los productores como líderes en la producción sostenible y orgánica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agrocalidad. (02 de 05 de 2023). Ecuador exporta por primera vez carne de pollo. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/ecuador-exporta-por-primera-vez-carne-de-pollo/#:~:text=El%20consumo%20per%20capita%20de,de%2028%20kilogramos%20al%20a%C3%B1o.>
- Argandoña, M. A., & Bermúdez, G. E. (2023). Adición de orégano (*origanum vulgare L*) deshidratado en alimentación de pollos COBB500 y su efecto en parámetros productivos sanguíneos. Calceta: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria .
- BCE. (2019). Estadísticas Macroeconómicas Presentación Coyuntural. Ecuador: BCE.
- Cañarte, L. B. (2019). Uso de minerales orgánicos en la alimentación de pollos de engorde. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo.
- Carrera, J., Viteri, V., & Regatto, J. (2018). Estudio de mercado sobre la caracterización de los consumidores de carne de pollo en la zona urbana del cantón Milagro. Milagro: Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales.
- Carriel, F. O. (2021). Balanceado artesanal: una alternativa para la alimentación de los pollos broiler COBB-500. Quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

- Chah, J., Nwankwo, S., & Uddin, I. (2022). Conocimientos y prácticas sobre el uso de antibióticos entre pequeños criadores de aves de corral en el estado de Enugu, Nigeria. Nigeria: Heliyon.
- Chávez, C. P., & Pozo, J. R. (2022). Producción y comercialización de pollos orgánicos en Ecuador. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Ecolucat. (2024). Pienso ecológico para pollos – POLLOS ECO. Obtenido de <https://www.piensosecolucat.es/pienso-ecologico-para-pollos/>
- Ganadería, M. d. (2022). Ecuador y Argentina fortalecen lazos de cooperación. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-y-argentina-fortalecen-lazos-de-cooperacion/>
- González, A., Ponce, L., Alcivar, J., Valverde, Y., & Gabriel, J. (2019). Suplementación alimenticia con promotores de crecimiento en pollos de engorde Cobb 500. Jipijapa: Scielo.
- Mora, M. P. (2023). Potencial nutritivo de insectos y su uso en la alimentación avícola. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Mosquiera, C., Seignourel, M., Silva, S., & Tapia, F. (2005). Avícola Orgánica. Santiago: Universidad de Chile.
- Ronchi, C. (10 de 05 de 2021). El uso de minerales orgánicos en la dieta de los pollos de engorde asegura un mayor rendimiento. Obtenido de <https://avinews.com/el-uso-de-minerales-organicos-en-la-dieta-de-los-pollos-de-engorde-asegura-un-mayor-rendimiento/>
- Villacorta, J., Sulca, A., Villena, E., & Salazar, J. (2019). Crianza y comercialización de pollos de engorde. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Yépez, P. F. (2020). Comportamiento Productivo en pollos de engorde camperos alimentados con harina de plátano. Mocache: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.