



Ciencia y Agricultura

ISSN: 0122-8420

ISSN: 2539-0899

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Flores-Aguilar, Edilberto; Cárdenas-Gutiérrez, Aníbal
Crianza de pollos con alimentos naturales en zonas periurbanas como contribución al acceso a alimentos
Ciencia y Agricultura, vol. 16, núm. 2, 2019, Mayo-, pp. 93-104
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n2.2019.9172>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560059566007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UPEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Crianza de pollos con alimentos naturales en zonas periurbanas como contribución al acceso a alimentos

Edilberto Flores-Aguilar¹
Aníbal Cárdenas-Gutiérrez²

Fecha de recepción: 12 de enero de 2019

Fecha de aceptación: 4 de abril de 2019

Resumen

La población de Arequipa y de las grandes urbes se alimenta principalmente de carne, pollo, res, cerdo y ovino. El consumo de pollo en el Perú en el año 2016 fue de 52 kg por habitante. La producción industrial de carne de pollo es veloz, porque, además del manejo intensivo en la producción, aprovecha la genética que responde a los aditivos nutricionales y no nutricionales incorporada a los alimentos balanceados formulados para ese fin; sin embargo, existe un sector de consumidores que prefiere carne de pollo de crianza natural, sin el uso de esos aditivos. El objetivo de este trabajo fue valorar la crianza de pollo para carne empleando alimentos naturales, considerando el manejo y la calidad del producto. La metodología empleada fue la evaluación del manejo, el nivel de preferencia del producto y la valoración de las perspectivas en la generación de empleo e ingresos. Los resultados muestran la preferencia de los consumidores por la carne de pollo obtenida con alimentos naturales, justificando su preferencia por el sabor, el color y la textura con respecto a la carne de pollo “industrial” disponible en los mercados y consumida habitualmente por la población. Si se logra la producción extensiva de pollo de crianza natural en zonas periurbanas, y teniendo en cuenta que este tipo de producción despierta el interés en consumidores ávidos de productos naturales y de calidad, se posibilitaría la generación de empleo e ingresos a pequeñas unidades productoras y comercializadoras que participarían en la cadena como productores de materias primas, insumos y otros, lo cual mejoraría su calidad de vida.

Palabras clave: atributo sensorial; avicultura alternativa; periurbano; pollos de engorde.

Chicken Breeding with Natural Food in Peri-urban Areas as a Contribution to Access to Food

Abstract

The population in Arequipa and the large cities eats mainly chicken, beef, pork, and sheep meat. The consumption of chicken in Peru in 2016 was 52 kg per inhabitant. The industrial production of chicken meat is fast because it takes

¹ Ph.D. Universidad Católica de Santa María (Arequipa, Perú). ORCID: [0000-0003-0344-3715](https://orcid.org/0000-0003-0344-3715).

² Actividad privada (Arequipa, Perú).

advantage of the genetics that respond to the nutritional and non-nutritional additives that are incorporated to a balanced feed; however, there is a sector of consumers that prefer meat of natural breeding chicken, without the use of those additives. The aim of this work was to assess chicken breeding using natural foods considering the management and quality of the product. The method used was to evaluate the management, the level of preference of the product and assess the perspectives in the generation of employment and income. The results show consumers' preference for chicken meat obtained with natural foods, because it presents good appearance, color, texture and flavor with respect to the industrial chicken that is available in the markets and is consumed normally. If the extensive production of natural breeding chicken in peri-urban areas is achieved, and taking into account that this type of production arouses interest in consumers eager for natural and quality products, it would be possible to create sources of employment and income to small producing and trading units taking part in the breeding chain (raw materials producers, inputs and others), improving their quality of life.

Keywords: alternative poultry; broiler chicken; peri-urban; sensory attribute.

Para citar este artículo:

Flores-Aguilar, E. & Cárdenas-Gutiérrez, A. (2019). Crianza de pollos con alimentos naturales en zonas periurbanas como contribución al acceso a alimentos. *Ciencia y Agricultura*, 16(2), 93-104. <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n2.2019.9172>.

Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Reconocimiento 4.0



I. INTRODUCCIÓN

El sector avícola es posiblemente el de mayor crecimiento, pues, impulsado principalmente por una fuerte demanda, se ha expandido, consolidado y globalizado en países de todos los niveles de ingreso. Las aves de corral (pollos y gallinas), que representan aproximadamente el 80 % de las poblaciones de aves de corral en los países con déficit de alimentos y de bajos ingresos, contribuyen de forma significativa a la mejora de la nutrición humana, mediante el suministro de alimentos (carne y huevos), la generación de pequeños ingresos y la provisión de abono para el huerto y la producción de cultivos (FAO, 2013).

La evolución de la avicultura industrial con el empleo de líneas híbridas obtenidas por mejoramiento genético ha permitido reducir el tiempo de producción de cuatro a cinco meses a 50 días, alcanzando mejores tasas de conversión de 5 kg de alimento por 1 kg de carne (5:1) a un rendimiento de 2,1 a 1, empleando alimentos balanceados y asociados a un manejo intensivo en instalaciones adecuadas y automatizadas (Fernández & Marsó, 2003).

Los principales componentes de la carne de pollo son: agua (70-75 %), proteína (20-22 %), grasa (3-10 %), cuyas proporciones pueden variar dependiendo de la zona anatómica analizada. También posee cantidades apreciables de minerales y vitaminas: hierro hemo y cinc de alta biodisponibilidad; tiamina, niacina, retinol y vitaminas B₆ y B₁₂, cobre, magnesio, selenio, cobalto, fósforo, cromo y níquel (Carbajal, 2005).

El consumo de carne de pollo ha ido aumentando progresiva y paralelamente a los cambios relacionados con la industrialización, la urbanización y con el desarrollo económico y social que se han producido en las últimas décadas. El bajo precio ha facilitado su ingreso a los mercados, y su efecto en los cambios alimentarios y la imagen de alimento saludable ha sido favorable (Carbajal, 2005).

Según estadísticas de la Asociación Latinoamericana de Avicultura (2018), la carne de pollo en el Perú en el año 2016 alcanzó un consumo de 52,0 kg por habitante, superando a Brasil (46,9 kg) y a Argentina (44,8 kg). El crecimiento de la producción y el consumo de carne de pollo en el Perú ha experimentado un gran aumento, si se compara con los 28,0 kg de consumo de carne de pollo por habitante en el 2007.

Vinces (2013), de la Agencia Peruana de Noticias, en su artículo “La costa concentra el 90 por ciento de la producción peruana de pollos”, señala que seis empresas concentran más del 60 % de la oferta nacional y el resto es cubierto por empresas medianas y pequeñas y productores informales.

La producción avícola industrial del pollo se caracteriza por la cría intensiva y en total confinamiento de pollos de crecimiento rápido (actualmente alcanzan 2-2, 2 kg de peso en 38-42 días) y con una densidad de animales en el alojamiento cada vez más elevada, que con frecuencia supera 16 aves y 35 kg/m² (Cepero, s.f.).

La avicultura alternativa es llamativa en la actualidad, por la imagen que se tiene, con razón o sin ella, de las denominadas granjas factorías o de engorde artificial, y por la creencia de muchos consumidores de que la calidad y la seguridad de los alimentos están asociadas al bienestar animal —entendido primordialmente como crianza "natural" de las aves, con más espacio y acceso a parques exteriores— y a la alimentación que reciben (Cepero, 2013). La avicultura alternativa es una tendencia mundial creciente, fuertemente diseminada en Europa, principalmente en Francia (Vaz da Costa, Castro & Botelho, 2005).

El Reglamento CEE 1538/91 señala cuatro sistemas alternativos de producción de carne de pollo al sistema convencional o industrial: a) sistema de producción en gallinero, b) gallinero con salida libre, c) granja al aire libre, d) granjas de cría en libertad. Los dos primeros sistemas no exigen un cebo tan prolongado ni excluyen el empleo de genotipos de crecimiento rápido (Cepero, s.f.).

Otro tipo de producción de pollos son los pollos ecológicos, que exigen una alimentación especial, puesto que es obligatorio utilizar en los piensos ingredientes ecológicos (no transgénicos, y producidos sin pesticidas ni abonos químicos), sin empleo de antibióticos, coccidiostáticos, medicamentos, factores de crecimiento o cualquier otra sustancia que se utilice para estimular el crecimiento o la producción (Reglamento CEE1804/99).

El modelo extensivo más clásico en avicultura de carne es el *Label Rouge Fermier* francés (equiparable a la granja al aire libre). Entre sus requisitos productivos figura la limitación o prohibición de diversos ingredientes y aditivos normalmente utilizados en la producción intensiva y que ofrecen al mercado un producto claramente diferenciable del pollo "industrial", y con una imagen de mayor calidad y autenticidad con el empleo de estirpes de crecimiento lento, con una edad de sacrificio mínima (81 días), baja densidad de cría (11 aves/m²), y libre acceso a parques con vegetación antes de las seis semanas (2 m²/pollo). (Cepero, s.f.).

El *Manual de Avicultura* elaborado por el Ministerio de Agricultura y el INTA de Argentina (s.f.) señalan como productos alternativos: pollo campero, pollo orgánico o ecológico y pollo de crianza natural, este último no necesita certificado de alimentos como la producción orgánica.

La carne de pollo industrial y sus productos son una fuente importante de proteínas y de nutrientes esenciales como el hierro, cinc, vitamina B12. A pesar de estas propiedades, un sector de la población los percibe como alimentos que provocan un detrimento en su salud, ya que algunos estudios han asociado su consumo con la aparición de enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, sobrepeso, obesidad. Ante esto, el reto de la industria cárnica es producir alimentos innovadores con una connotación más saludable (Camou, Gonzales & Valenzuela, 2014).

El aspecto sensorial es importante al evaluar la calidad de un producto. Se pueden distinguir dos grupos principales de pruebas: pruebas afectivas y analíticas; las

pruebas analíticas pretenden describir y diferenciar los productos. Entre las pruebas afectivas están las de preferencia, medición del grado de satisfacción y las de aceptación (Cárdenas et al., 2018; Attia, Al-Harthi, Korish & Shiboob, 2016; Sorrentino, 2013).

El crecimiento de las ciudades es una característica de nuestros tiempos, debido a la migración creciente sin control por parte del Estado. Esto ha originado las zonas periurbanas, las cuales presentan, por lo general, una serie de necesidades que deben ser atendidas. Estas zonas, bajo un desarrollo sostenible, pueden generar valor económico, social, paisajista y ecológico (Hernández, 2016), según sus particularidades.

La crianza de pollos con alimentación natural se enmarca en estos objetivos. Si bien la actividad es aún incipiente en la región de Arequipa, puede expandirse. El presente trabajo analiza y valora este proceso de crianza, así como la calidad del producto, la generación de empleo y sus perspectivas en su interrelación periurbano-urbano.

II. METODOLOGÍA

La metodología empleada fue la valoración del sistema de producción de crianza natural de pollo en una unidad productiva ubicada en una zona periurbana en Arequipa, considerando su manejo, la calidad del producto y la generación de empleo e ingresos en este sistema de producción. Para tal fin se efectuó previamente una revisión de literatura referente a la producción de diversos sistemas alternativos, en particular los relacionados con el sistema de crianza con alimentación natural.

Se tomó información directa del productor acerca del manejo de las aves y se realizaron un análisis y una evaluación teniendo en cuenta las prácticas de otros sistemas y lo establecido en reglamentaciones existentes.

La calidad sensorial del producto se evaluó empleando una prueba de preferencia entre la carne de pollo producido con alimentos naturales y la carne de pollo industrial; participaron 50 jueces no entrenados, consumidores habituales de pollo. La prueba de comparación por pares consistió en pedirle al juez que dijera cuál de las dos muestras prefería. En el cuestionario se incluyó una sección para comentarios, para que los jueces señalaran por qué prefirieron una muestra en particular. Los resultados se interpretaron en niveles del 5 %, 1 % y 0.1 %, aplicando una tabla de significancia para dos muestras y usando la columna de dos colas, generalmente se utiliza el 5 %. (Anzaldúa-Morales, 1994). Las muestras de pechugas de carne para la evaluación fueron preparadas al vapor, con sal y sin agregar otro condimento que pudiera alterar sus características, según lo señalado por Esquivel (2008).

Finalmente se valoraron las perspectivas del desarrollo de este modo de crianza, considerando el tipo de consumidores y la zonificación de futuras unidades productoras en zonas periurbanas.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Sistema de producción de pollos criados con alimentación natural

De los cuatro sistemas de producción alternativa de pollos mencionados en el reglamento CEE 1538/91, el que más se aproxima al sistema de producción evaluado es el sistema de producción en gallinero o en naves, debido a las limitaciones de espacio y ausencia de zonas de pastoreo y vegetación.

Cabe anotar que la manera de producción de pollos criados con alimentación natural, la cual es mencionada en este trabajo, adopta técnicas de manejo adecuadas y adaptadas a la unidad productiva, tomando en cuenta pautas señaladas en los diversos sistemas, siendo por lo tanto flexibles, pues no siguen patrones rígidos de crianza con determinado sistema. Además, en este sistema de alimentación, siendo natural, las formulaciones empleadas dependen del propio productor teniendo en cuenta su experiencia y la gran diversidad de materias primas naturales disponibles. Hay que resaltar la poca información científica que existe sobre nutrición de aves en sistemas extensivos; en la práctica se recurre a estimaciones y extrapolaciones a partir de los conocimientos obtenidos en la producción intensiva y de los datos conseguidos empíricamente (Cepero, 2013).

Las líneas de pollos BB empleadas son las líneas Cobb o Ross, que se comercializan en el Perú, se encuentran disponibles y son las utilizadas por la industria avícola. La etapa de manejo al inicio difiere de la industrial, si bien se controla la temperatura, se hace que el pollo BB se adapte de manera gradual al medio como si fuese una crianza natural.

El sistema de producción en gallinero o naves, según el Reglamento CEE 1538/91, señala para este sistema productivo: un grado de concentración que no supere 12 aves por m² o 25 kg de peso vivo y el tiempo de cría para su sacrificio de 56 días o más. En el sistema que se describe en este trabajo, el número de aves es menor que el indicado, alrededor de unas seis aves por m², con la finalidad de que las aves tengan buena superficie de desplazamiento dentro de la nave en todo el periodo de crianza.

En el periodo de iniciación, la alimentación es especial; considerando que su sistema digestivo no está desarrollado para digerir granos crudos, reciben una alimentación con alimentos precocidos y gradualmente se les va introduciendo una alimentación granulada a base de granos crudos con un grado de molturación fina para que, posteriormente, se les suministre una alimentación natural formulada por el productor. La edad de sacrificio se encuentra entre 8 a 12 semanas con un peso entre los 2.0 a 3.5 kg. Cabe indicar que aún no existen normas en el Perú en el caso de producciones alternativas, además este tipo de producción con una alimentación natural en nave es aún incipiente en nuestro medio.

Las posibilidades de empleo de las materias primas con fines comerciales para este tipo de producción dependen del productor. Como alimento principal se utiliza el maíz, se encuentran también disponibles torta de soya, arroz, polvillo de arroz, afrecho o salvado de trigo, trigo, cebada, melazas de caña que pueden encontrarse en el mercado y cuyo uso está en manos del productor. En la formulación de la ración no se emplean harina de pescado, harinas de animales, aceite de pescado, grasas animales, promotores de crecimiento, antibióticos, pigmentos sintéticos, BHT ni aditivos tecnológicos. En cierta forma se sigue un perfil de la alimentación del *label rouge* francés, el uso de aceites vegetales y de vitamina A está limitado.

Se emplean también sales minerales de calcio como el carbonato o el fosfato de calcio, cloruro de sodio. Las materias primas utilizadas contienen los nutrientes necesarios y las sustancias bioactivas naturales que serán absorbidas por el animal y que adecuadamente balanceados brindarán su eficacia como alimento suministrado para alcanzar niveles de desarrollo óptimo de calidad en el producto en función de los requerimientos del consumidor.

A diferencia de las etapas de inicio y crecimiento, las etapas de engorde y acabado no están muy diferenciadas, muy importante aquí es la experiencia del productor. La producción está ligada al suelo, después de la etapa de inicio, la fórmula alimenticia contendrá como mínimo un 65 % de cereales. Cabe mencionar que, a diferencia de la producción industrial, la alimentación es intermitente, considerando que el alimento es crudo y que el organismo del animal requiere un tiempo para digerirlo, no se les proveen alimentos a discreción, como sucede en la avicultura industrial, el alimento natural se prepara en la unidad productiva.

La alimentación natural a la cual se hace referencia en este trabajo se diferencia de la alimentación industrial que emplea alimentos procesados. El sistema que se describe usa alimentos crudos, salvo en el inicio, como se indicó, etapa en la cual se alimenta al pollo BB con alimentos precocidos para acondicionar su sistema digestivo gradualmente a una alimentación a base de granos crudos molturados; en otras palabras, no se utilizan alimentos balanceados que se venden comercialmente, los cuales han sufrido un procesamiento tecnológico, además de contener diversas sustancias que los alejan de una alimentación sana y natural aportada por las materias primas principales sin procesar.

En resumen, con respecto al sistema de cría en la unidad productiva en estudio en una unidad piloto, por ejemplo, para un número de aves de 50, número de personas responsables: 1; sistema de crianza: en una pequeña nave; densidad: 6 aves por m²; duración de la crianza: 2.5 a 3 meses. Con respecto a las instalaciones, la superficie: 10 m²; ventilación: natural; iluminación: natural; temperatura: ambiental, humedad del medio. En cuanto a la genética, los pollos BB utilizados corresponden a las líneas Cobb o Ross, color del plumaje: blanco. El porcentaje de mortalidad en sus inicios es alrededor de 2 al 3 %.

La edad de beneficio debe controlarse, puesto que el animal puede alcanzar peso y consumos excesivos y una elevada producción de grasa. El rendimiento en porcentaje de la canal con respecto al peso de pollo vivo es de alrededor del 80 %, pechuga: 21.0 %, índice de conversión del alimento: 2.5-3.0: 1. Según el prototipo de animal deseable para producir por parte del productor, es un pollo agradable, de buena textura y buena presencia en cuanto a las características de color, natural, que no sea demasiado duro ni muy suave, que tenga buena cantidad de carne o pechuga y que dé sabor a las comidas.

Al preguntarles a los jueces cuál de las dos muestras prefirieron, los resultados fueron: 40 panelistas señalaron la preferencia por la carne de pollo criado con alimentos naturales, 10 panelistas dieron un resultado favorable al pollo industrial. De acuerdo con la tabla de significancia para pruebas de dos muestras, prueba de dos colas y un nivel de probabilidad del 5 %, 1 % y 0.1 % son de 33, 35 y 37 respectivamente, por lo que la muestra de carne de pollo criado con alimentos naturales fue significativamente preferida con relación a la carne de pollo industrial, a un nivel de significancia de 0.1, 1 y 5 %, según se indica en la Tabla 1. Los comentarios señalados por los jueces indican que el motivo de su preferencia fue el sabor, la textura, el color y la apariencia de la carne de pollo evaluada en comparación con la carne de pollo industrial.

Tabla 1. Resultados de la prueba de comparación por pares: carne de pollo con alimentación natural (A) y carne de pollo industrial (B)

Número de panelistas (n)	Número de panelistas que prefieren la carne de pollo A	Número mínimo de juicios según nivel de probabilidad		
		5 %	1 %	0.1 %
50	40	33	35	37

Estos resultados en cuanto a preferencia muestran relación positiva con los hallados en trabajos similares de crianza de pollo alternativo con respecto al pollo industrial, según estudios realizados por diversos autores: pollo de engorde bajo pastoreo (Esquivel, 2008), pollo campero (Sorrentino, 2013). La calidad del pollo *label rouge* criado en libertad es reconocido internacionalmente, siendo una marca que garantiza una calidad superior de productos similares.

En cuanto al manejo sanitario, se cuida la limpieza e higiene de la instalación, con una observación continua del proceso de crianza. En casos extremos se recurre a una intervención empleando medicamentos, los que también pueden ser utilizados de manera preventiva.

Con un buen trato al animal, cuidado en su crianza y con una alimentación natural, se fortalece al animal desarrollando su sistema inmunológico de autoprotección. Cabe señalar que el sistema de producción está sujeto a controles por parte de las entidades correspondientes, en este caso SENASA (Servicio de Sanidad Animal), cuya normativa debe cumplirse a través de la dosificación de las vacunas

necesarias a fin de controlar brotes de enfermedades erradicadas, la inspección de instalaciones, el control de plagas y roedores, etc.

El beneficio se realiza siguiendo la misma secuencia señalada en el caso de la producción industrial, es aplicado de forma manual, con las adecuadas condiciones de higiene y limpieza. El producto se comercializa como pollo entero en canal eviscerado y limpio.

B. Perspectivas

Considerando la demanda por parte de los consumidores por productos buenos para la salud (alimentos funcionales) que pueden prevenir diversas enfermedades, no solo en el tema de la carne, sino en otros productos de la industria alimentaria, se aseguran unas perspectivas de crecimiento a este modo de producción.

El concepto de este tipo de producción y de producto final es interesante, pues debido a que la gente se preocupa por su salud, la tendencia de consumir alimentos naturales está en aumento, una alimentación sana, un cuerpo y mente sanos, es el ideal de los consumidores. Al proporcionar alimentos naturales al pollo, como se ha señalado en este trabajo, y con los cuidados respectivos, en un ambiente de baja densidad comparada con el alto grado de confinamiento y crianza intensiva en la avicultura industrial, se asegura un producto con características peculiares con respecto al pollo industrial.

C. Interrelación periurbano y urbano

Las zonas periurbanas de Arequipa presentan diversas características, existen zonas agrícolas, paisajistas y zonas desérticas; el efecto multiplicador de las diversas actividades productivas que se desarrollen en ella generará un mayor dinamismo de estas zonas. Las perspectivas de la producción extensiva de pollo de crianza natural en zonas periurbanas desérticas, y teniendo en cuenta que este tipo de producción despierta el interés de consumidores ávidos de productos naturales y de calidad, posibilitarían la generación de empleo e ingresos a pequeñas unidades productoras y comercializadoras, que participarían en la cadena como productores de materias primas, insumos y otros, mejorando su calidad de vida.

IV. CONCLUSIONES

La crianza de pollos con alimentación natural es una buena alternativa innovadora de desarrollo, porque produce un alimento de primera necesidad, sano, nutritivo, agradable por su sabor, color, textura y apariencia. Producto que ha demostrado tener una aceptación reconocida por sus consumidores actuales. Las pruebas de preferencia aplicadas confirman lo anterior: se escoge el producto desarrollado frente al pollo de crianza intensiva o industrial. El manejo descrito, con una baja densidad de crianza y una alimentación natural a base de maíz, sin el uso de hormonas y de antibióticos y con los cuidados necesarios, permite obtener un producto con dichas características de este modo alternativo de producción.

En resumen, poner en práctica esta actividad en zonas periurbanas y adecuadas para su producción favorecería el empleo y la generación de ingresos económicos a los productores y participantes, además de originar procesos de interrelación social y económica entre lo urbano y periurbano, para promover la participación, la sostenibilidad, la diversidad y la igualdad. Debe aprovecharse el uso de estas zonas periurbanas a través de la puesta en marcha de muchas actividades con impacto social, económico, paisajista, que impulsen el avance de la sociedad bajo un enfoque integral de planificación y desarrollo.

REFERENCIAS

- Anzaldúa-Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica*. Zaragoza, España: Acriba.
- Asociación Latinoamericana de Avicultura. (2018). *Estadísticas*. Recuperado de <http://www.avicolatina.com/es-ES/estadisticas/pollo/produccion>
- Attia, Y., Al-Harhi, M., Korish, M., & Shiboob, M. (2016). Evaluación de la calidad de la carne de pollo en el mercado minorista: efectos del tipo y origen de las canales. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 7(3), 321-339. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v7i3.4213>.
- Camou, J., Gonzales, H., & Valenzuela, M. (2014). Alimentos funcionales cárnicos. En *Los alimentos funcionales. Un nuevo reto para la industria de alimentos* (p. 687). México: AGT.
- Carbajal, A. (2005). Hábitos de consumo de carne de pollo y huevos. Calidad nutricional y relación con la salud. En *XLII Simposio Científico de Avicultura*, Ciudad de Cáceres, España.
- Cárdenas, I., Cevallos, E., Salazar, J., Romero, E., Gallegos, P., & Cáceres, M. (2018). Uso de pruebas afectivas, discriminatorias y descriptivas de evaluación sensorial en el campo gastronómico. *Revista Dom. Cien*, 4(3), 253-263. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip>.
- Cepero, R. (2013). *Nutrición y alimentación animal en sistemas extensivos en avicultura*. Recuperado de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/nutricion-alimentacion-animal-sistemas-t30250.htm>.
- Cepero, R. (s.f). *Producción de huevos y pollos alternativos en España y en la U.E.: situación actual y perspectivas de futuro*. Recuperado de http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/02_04_46_Produccion_en_la_UE.pdf
- Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional, Dirección de Educación Agraria. (s.f.). *Manual de avicultura. Manual de ciclo básico de educación agraria. Versión preliminar*. Recuperado de http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/106-MANUAL_DE_AVICULTURA.pdf.
- Esquivel, O. (2008). *Evaluación sensorial de la carne de pollo de engorde bajo pastoreo utilizando un asocio de Pennisetum clandestinum y Arachis pintoi*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- FAO. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. Roma: FAO.
- Fernández, M., & Marsó, M. (2003). *Estudio de la carne de pollo en tres dimensiones: valor nutricional, representación social y formas de preparación*. (Tesis de grado). Instituto Universitario de Ciencias de la salud, Fundación H.A. Barceló, Buenos Aires, Argentina.
- Hernández, S. (2016). El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad, *Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21(1160), 2-21.
- Reglamento (CEE) N.º 1538/91 de la Comisión, de fecha 5 de junio de 1991, que establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) N.º 1906/90, por el que se establecen normas de comercialización aplicables a la carne de aves de corral.
- Ciencia y Agricultura (Cien. Agri.) Vol. 16 (2). L-ISSN 0122-8420. eISSN 2539-0899.
Mayo-Agosto 2019, pp. 93-104. Tunja (Boyacá) – Colombia. DOI:
<https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n2.2019.9172>

- Reglamento (CEE) N.º 1804/1999 del Consejo, de fecha 19 de junio de 1999, por el que se completa, para incluir las producciones animales, el Reglamento (CEE) No 2092/91 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Sorrentino S. (2013). *Evaluación nutricional del pollo de campo e industrial*. (Tesis de grado). Universidad de Fasta, Mar de Plata, Argentina.
- Vaz da Costa, M., Castro, W., & Botelho, F. (2005). Custo de producao na avicultura alternativa do Distrito Federal. En *XLIII Congresso da Sober*. Sociedad Brasileira de Economía e Sociología Rural.
- Vinces, H. (2013). *La Costa concentra el 90 % de producción peruana de pollos*. Andina, Agencia Peruana de Noticias. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-la-costa-concentra-90-produccion-peruana-pollos-448796.aspx>.