GUÍA DE APRENDIZAJE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS PRODUCTIVOS DEL POLLO DE ENGORDE A ESCALA CAMPESINA, FAMILIAR Y COMUNITARIA



AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Agricultura

JÓVENES RURALES

Guía de aprendizaje para el fortalecimiento de los proyectos pedagógicos productivos del pollo de engorde a escala campesina, familiar y comunitaria / Juan Leonardo Cardona Iglesias, Sandra Carolina Perdomo-Ayola, Pilar Eugenia Bucheli León [y otros tres]

Primera edición. – Bogotá, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia, 2025.

1 recurso en línea: 73 páginas: ilustraciones, gráficos

Incluye referencias bibliográficas
ISBN digital: 978-958-740-877-5

1. Aves de corral - Colombia. 2. Industrias agrícolas – Colombia. 3. Economía doméstica. 4. Sistemas agrícolas. 5. Proyectos de desarrollo agrícola. 6. Educación agrícola. 7. Agricultura - Enseñanza. I. Cardona Iglesias, Juan Leonardo, autor. II. Perdomo-Ayola, Sandra Carolina, autora. III. Bucheli León, Pilar Eugenia, autora. IV. Mojica Rodríguez, José Edwin, autor. V. Muñoz Ortega, Yenny Maricela, autora. VI. Becerra Pita, Diana, autora.

CDD **636.5** ed.23
CEP-Universidad de La Salle. Dirección de Bibliotecas y Recursos de Apoyo

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia
Centro de investigación Nataima
Kilómetro 9, vía Espinal-Chicoral, Tolima,
código postal 733520, Colombia.

Esta publicación es resultado del proyecto de Agrosavia "Generar oportunidades a jóvenes rurales para su integración generacional en el campo", financiado con recursos públicos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) mediante TV24.

Preparación editorial
Ediciones UNISALLE
edicionesunisalle@lasalle.edu.co

Corrección de estilo: Miguel Rendón Hurtado, Ana Sofía Romero.
Diseño y diagramación:
María Fernanda Avella Castillo.
Ilustración: Daniel Julián Salgado Pineda.

https://co.creativecommons.org/?page_id=13

Citación Sugerida:
Cardona Iglesias, J.L., Perdomo-Ayola, S.C., Bucheli León, P.E. Mojica Rodríguez, J.E., Muñoz Ortega, Y.M., Becerra Pita, D.(2025). *Guía de aprendizaje para el fortalecimiento del proyecto pedagógico productivo del pollo de engorde a escala campesina, familiar y comunitaria*. (Agrosavia). https://doi.org/10.21930/agrosavia.nbook.7408775

Cláusula de responsabilidad:
Agrosavia no es responsable de las opiniones e información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, declarando en este último supuesto que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación; igualmente, declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros relativa a los derechos de autor u otros derechos que se hubieran vulnerado como resultado de su contribución.

Línea de atención al cliente:
(+57) 601 914 4677
atencionalcliente@agrosavia.co
https://www.agrosavia.co/





Autores

Juan Leonardo Cardona Iglesias

Sandra Carolina Perdomo-Ayola

Pilar Eugenia Bucheli León

José Edwin Mojica Rodríguez

Yenny Maricela Muñoz Ortega

Diana Carolina Becerra Pita

Edición Pedagógica

Carlos Valerio Echavarría-Grajales

Jairo Sánchez-Camargo

Marisol Cortes-Parra

Héctor David Ariza-Betancur

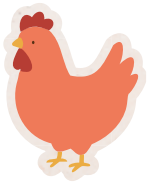
Reconocimiento Legal

Esta publicación forma parte de los resultados del proyecto "Generar oportunidades a jóvenes rurales para su integración generacional en el campo a partir del fortalecimiento de ambientes de formación, con enfoque diferencial y territorial en espacios de articulación de 50 instituciones educativas rurales de Colombia" desarrollados por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, el cual fue financiado con recursos públicos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) mediante TV24.

Agradecimientos

Agradecimiento especial al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), por la financiación del proyecto, el cual fortaleció los ambientes de formación en instituciones educativas con líneas temáticas en el sector avícola, los cuales fueron adecuados acorde al contexto del centro educativo. De igual manera, agradecer al equipo de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), quienes lograron transversalizar la ciencia, tecnología e innovación como una alternativa que contribuye a la comprensión de los avances tecnológicos, para su apropiación, aprendizaje, desarrollo de nuevas destrezas y solución a los problemas del entorno rural de los estudiantes de las instituciones educativas rurales. Así mismo, se extiende un agradecimiento a los jóvenes y comunidad académica, por el compromiso, gestión logística y disposición del equipo docente para que los estudiantes participaran en las acciones pedagógicas dirigidas por el equipo de AGROSAVIA.

A los equipos de los Centros de Investigación: La Suiza y Sede Cúcuta; Motilonia; Palmira y su sede Popayán, quienes de manera decidida apoyaron la implementación del proyecto Jóvenes Rurales en las diferentes Instituciones Educativas, contribuyendo de esta manera a la construcción del cambio técnico en el campo colombiano.



Contenido

Introducción..... 7

Momento 1: Planeación..... 16

Momento 2: Implementación y seguimiento 32

Momento 3: Evaluación 56

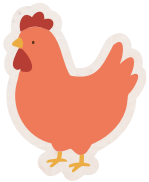
Referencias..... 69

Introducción

La presente ruta de aprendizaje está dirigida a los diferentes actores del Modelo Pedagógico Ceibo: conocimientos y saberes enraizados en el territorio.

Por: Carlos Valerio Echavarría-Grajales
Jairo Sánchez-Camargo
Marisol Cortes-Parra
Héctor David Ariza-Betancur

¡Bienvenidos estudiantes! Les presentamos la cartilla *"Guía de aprendizaje para el fortalecimiento de los proyectos pedagógicos productivos del pollo de engorde a escala campesina, familiar y comunitaria"*, con la cual pretendemos acompañar su proceso de estudio, apropiación y aplicación de los conocimientos relacionados con la planeación, implementación y evaluación de un Proyecto Pedagógico Productivo [en adelante PPP] en el campo de conocimiento de la avicultura. Para alcanzar este propósito, les presentamos el Modelo Pedagógico Ceibo [en adelante MPC], el cual se inspiró en el desarrollo de las Misiones Pedagógicas Territoriales (MPT) que realiza la Universidad de la Salle, el Doctorado en Educación y sociedad, el Centro de Estudios rurales-CEIR, Periplo Corporación y la Escuela de Pensamiento Situado- EPS; cuyo propósito es la producción de conocimiento colaborativo, la formación en entornos reales y la innovación territorial y territorializada mediante la conformación de Comunidades mixtas de Investigación, Formación e Innovación (CMIFI), el desarrollo del Taller pedagógico investigativo territorial (TPIT) y los Círculos de reflexión crítica (CRC) (Echavarría-Grajales, et al, 2022; Echavarría-Grajales y González-Meléndez (2023).



El origen del modelo surgió en la última MPT en Amazonas, al observar la parte superior de un Ceibo amazónico y percatarnos que su follaje forma un fractal natural, que representa en distintas escalas y diferentes niveles los mismos patrones; es decir, reglas simples de repetición, de ramificaciones pequeñas hacia ramificaciones mucho más grandes y más amplias. Este fractal natural funciona como metáfora del proceso de formación y sustenta el propósito sistemático, relacional y transformador de un PPP, lo cual delinea, adicionalmente, una ruta pedagógica donde el aprendizaje puede volver a sus fundamentos para fortalecerse y crecer desde nuevas perspectivas (Echavarría-Grajales, Sánchez-Camargo, Cortés-Parra y Ariza-Betancur, 2025). Consideramos, por lo tanto, que esta metáfora no solo es fractal, también es ecosistémica por los vínculos de interdependencia que se crean entre el Ceibo y la tierra, donde se reproduce, se alimenta de las raíces y el agua, el sol, el aire y los procesos de fotosíntesis que producen el oxígeno. Es decir, los vínculos que se dan entre el Ceibo, las condiciones para su vida y las posibilidades de vida que crea para otros seres vivos humanos y no humanos son el fundamento para nuestra metáfora. Así mismo, comprendemos la escuela en relación con la familia, la comunidad y el territorio como un ecosistema de formación, de apropiación social de conocimiento y de transformación de las dinámicas sociales y culturales, con el propósito de crear capacidades para que los ciudadanos sean dignos por sí mismos (Nussbaum, 2012).

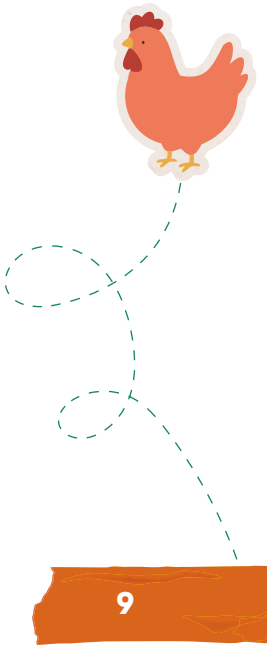
El MPC se comprende entonces como una metáfora natural en la que se preservan relaciones del sistema biológico [raíces, tronco, follaje y semillas] con los modos en qué se desarrolla un proceso educativo formal de qué enseñar, para qué, con qué y cómo. Esta representación fractal de la gestión pedagógica invita a que la planeación, implementación y evaluación de un PPP se realice de manera ecosistémica.

En la gráfica 1 se visualiza la estructura de la propuesta pedagógica, cuyo objetivo es que tu puedas aprender a planear, implementar y evaluar un PPP. Este se entiende como una estrategia educativa que le proporciona a los estudiantes, a los docentes y, las instituciones educativas en general, “oportunidades para articular la dinámica escolar con la de la comunidad, considerando el emprendimiento y el aprovechamiento de los recursos en el entorno como una base para el aprendizaje y el desarrollo social” (MEN, 2010, p. 10). Así como las raíces le dan estabilidad y soporte al gran Ceibo amazónico, le permiten la absorción de nutrientes y la conducción de agua; también contribuyen a regular los microhábitats de los suelos, modificando la humedad, la distribución de nutrientes y, además,

almacenan carbono vital para el balance del ecosistema. En el MPC, las raíces representan los principios y los enfoques que orientan la reflexión crítica y el sentido ético-político de la enseñanza y el aprendizaje. Los principios de reciprocidad, de interdependencia y de vida definen criterios de acción sobre los cuales sustentar los acuerdos sociales y normativos, así como los vínculos y relacionamientos que se entablan entre las personas que participan en una Comunidad Mixta de Investigación, Formación e Innovación-CMIFI.

Consideramos que estos principios son el horizonte ético y político del quehacer pedagógico y técnico, puesto que fundamenta la acción educativa en el sentido de la corresponsabilidad, el trabajo colaborativo e interdependiente, la justicia social, ambiental y epistémica. No se trata únicamente de aprender una serie de conocimientos declarativos y procedimentales, se busca que los implicados en esta formación se interroguen por el qué pueden hacer y transformar con el conocimiento que aprenden y aplican, y también que se involucren desde la escuela en las dinámicas propias de lo territorial para potenciar desde su quehacer en el PPP un proyecto de cohesión social y comunitario.

Las raíces, expresadas en los principios de reciprocidad, interdependencia y vida, así como en los enfoques de derecho, territorial y de competencias, constituyen el soporte y el sentido de la enseñanza. Los principios son horizontes de sentido que orientan las prácticas del quehacer juntos, desde criterios de reconocimiento, corresponsabilidad y cuidado mutuo. Su función en el MPC es mantener los criterios y los acuerdos normativos, las reglas de juego necesarias y fundamentales para crear una proyecto educativo, social y comunitario en conjunto. Los principios de reciprocidad, interdependencia y vida actúan como condiciones de posibilidad del aprendizaje situado y territorial y del valor social de los resultados. En el MPC los enfoques de derecho, territorial y de competencias orientan y amplían el horizonte de la formación; también contribuyen de manera complementaria a reflexionar críticamente acerca de para qué aprendemos, qué podemos hacer con ello para nosotros mismos y cómo esto impacta en la sociedad. En el MPC se promueven criterios de actuación incluyentes, contextualizados y que ofrezcan resultados de aprendizaje significativo y útiles para la transformación de la institución educativa en el territorio. En el MPC los principios y los enfoques constituyen un sistema de relaciones, a partir del cual argumentar la importancia que tiene para la escuela enseñar una ciencia coproducida en CMIFI, participativa, colaborativa y que tiene impacto social significativo.



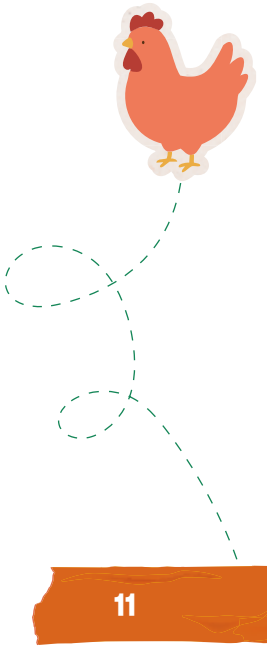
La copa y las hojas del Ceibo cumplen funciones ecosistémicas de suma importancia para producir azucares y regular el intercambio de gases y vapor de agua; así mismo, para atenuar la radiación, la temperatura y el viento; también para regular los intercambios de energía, carbono y agua entre los ecosistemas y la atmósfera. Con la descomposición de la hojarasca (restos vegetales recién caídos y que se acumulan en el suelo), el Ceibo devuelve nutrientes al suelo que le dan vida y alimenta hongos, bacterias, hormigas y lombrices que fragmentan y mineralizan la materia con lo que mejoran la estructura de la tierra, además, actúa como acolchado natural, reduce la evaporación y regula la temperatura. En el MPC el follaje del Ceibo representa los variados caminos que pueden recorrerse para alcanzar los resultados de aprendizaje. Cada uno de los dispositivos pedagógicos está propuesto con el fin de desarrollar un trabajo colaborativo, de mutuo reconocimiento, participativo y corresponsable.

El trabajo en las CMIFI favorece la vinculación de distintos actores (maestras, maestros, estudiantes de distintos grados, sabedores, líderes comunitarios, madres y padres de familia) que produce un trabajo sinérgico, donde cada uno es aprendiz del otro, hacen el proceso de formación mucho más comprensible, rico en las múltiples perspectivas de saberes y conocimientos y crea sentidos colegiados, comunitarios y de relación mucho más estrecha entre la institución educativa, la familia y la comunidad. De esta manera, se integra a las dinámicas escolares y comunitarias el desarrollo de competencias y la creación de condiciones para generar aprendizajes significativos en quienes estudian, apropian e implementan sus contenidos.

Los demás dispositivos pedagógicos (las conversaciones peripatéticas y los laboratorios colaborativos) buscan que parte de las dinámicas de trabajo de cada una de las CMIFI actúe como una especie de fotosíntesis social que, en primer lugar, involucre a la comunidad por medio de la recopilación de saberes y conocimientos del territorio útiles para el aprendizaje y el desarrollo de competencias. Así mismo, los dispositivos pedagógicos buscan hacer partícipe a la comunidad para que analice conjuntamente los problemas que enfrenta y que pueda construir caminos de transformación desde el PPP. En segundo lugar, desde la CMIFI se busca regular los modos de cómo se investiga, se involucran las fuentes de conocimiento y se hace circular la información en informes, acuerdos y acciones formativas; como son los laboratorios colaborativos, en donde todos aprenden de todos, planean conversaciones peripatéticas, mesas de trabajo, ferias,

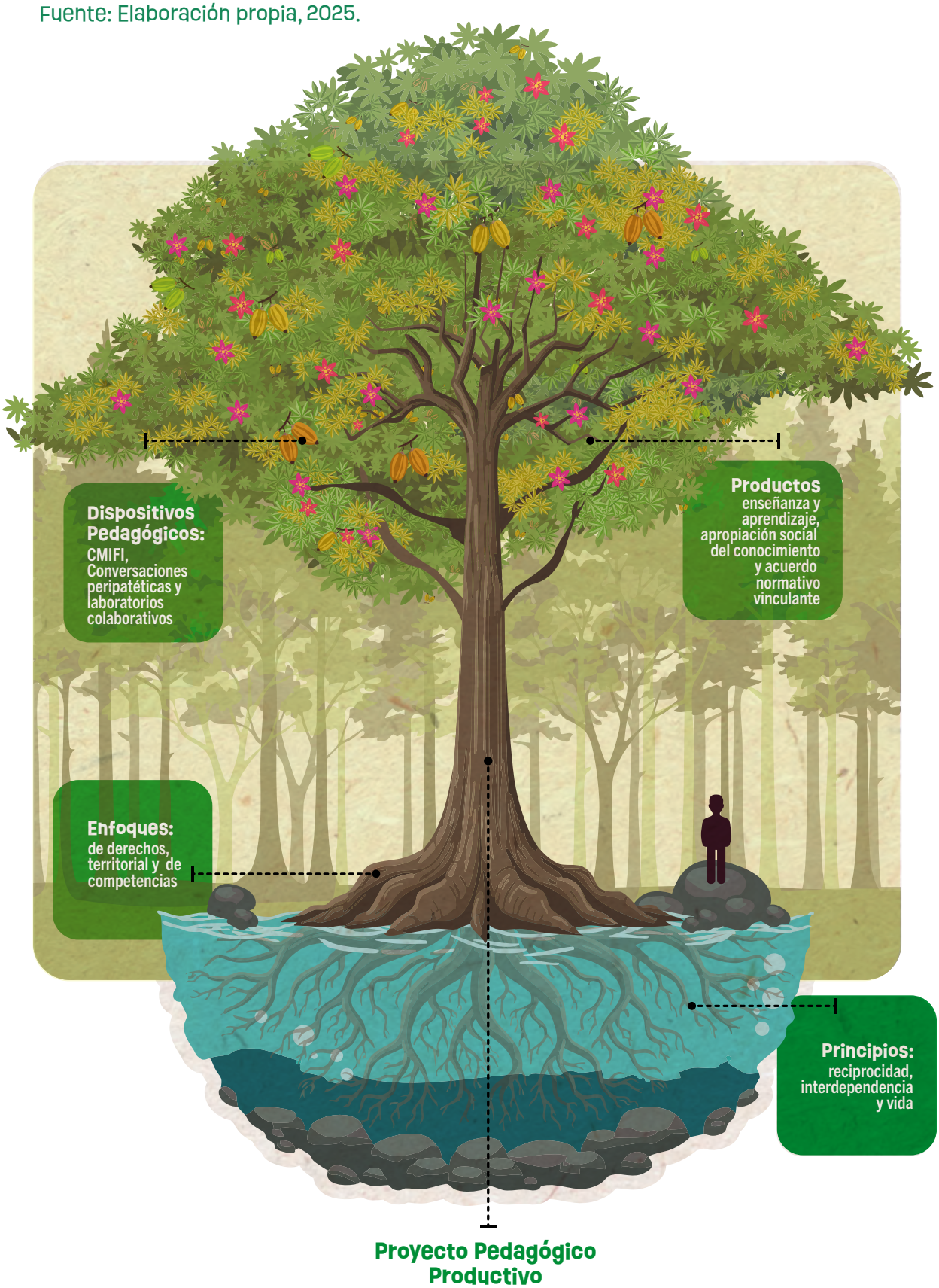
visitas técnicas, medios de difusión y comunicación de avance del PPP y de las dinámicas de trabajo colaborativo. En tercer lugar, a partir de la creación de las CMIFI, se busca cuidar el clima socioemocional, mediante la concreción de acuerdos normativos claros, comunicación asertiva, autorregulación emocional y toma de decisiones participativas y corresponsables. Finalmente, a la manera de la hojarasca, es preciso garantizar que el desarrollo del proceso formativo en todas sus etapas y momentos, así como sus realizaciones y resultados, se comuniquen a todos los implicados, además, que se generen nuevos materiales que retornen al territorio a la manera de acuerdos, productos derivados del PPP y formas alternativas de seguir alimentando el trabajo articulado entre la institución educativa, la familia y la comunidad. Por consiguiente, los dispositivos pedagógicos constituyen condiciones necesarias para garantizar una enseñanza inter y transdisciplinar, experimental y a cielo abierto. Desde los Laboratorios Colaborativos y las Conversaciones Peripatéticas se busca propiciar un aprendizaje significativo que articule las dinámicas escolares con los modos de producción de ciencia en los territorios y las comunidades. Este propósito pedagógico lo relacionamos con el follaje del Ceibo por los patrones que representan, los cuales nos dan la idea de múltiples perspectivas, diversos horizontes de comprensión de un hecho social, productivo y científico, y también de las variadas maneras de cómo puede estudiarse, apropiarse e implementar un proyecto productivo.

Los frutos y las semillas en el Ceibo aseguran la continuidad del sistema, mantienen la diversidad en los bosques. En el MPC los frutos y semillas representan los productos y resultados a partir de los cuales se pretende garantizar la continuidad de aprendizajes, la transferencia de prácticas, saberes y conocimientos útiles y transformadores. De igual manera, se promueve las acciones colaborativas, interdependientes y de beneficio territorial comunitario. En términos de proyección, las semillas que deja el desarrollo de PPP invitan a que las nuevas siembras se realicen con otras familias, nuevos implicados liderazgos.



Gráfica 1. Estructura Modelo Pedagógico Ceibo

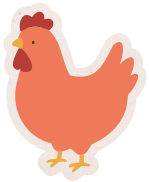
Fuente: Elaboración propia, 2025.



Desde el modelo Ceibo: saberes y conocimientos enraizados, se promueven procesos para un aprendizaje significativo, experiencia y comunidades de investigación, se estimula el desarrollo de competencias y se crean condiciones para coproducir alternativas transformadoras y articuladas con las exigencias del sistema educativo colombiano, la restitución de derechos, la pertinencia pedagógica, el dialogo entre ciencia, cultura y saberes. Basados en los desarrollos de las MPT, particularmente en sus metodologías y dispositivos pedagógicos de producción de conocimiento territorial, en la observación de la vegetación que crece en la ribera del río putumayo y del río Cara-Paraná y, además, en las conversaciones con el equipo pedagógico (Echavarría-Grajales, Sánchez-Camargo, Cortés-Parra y Ariza-Betancur), nos aventuramos articular este itinerario al Modelo Pedagógico Ceibo, el cual comprendemos como una metáfora viva, que se alimenta de la sabiduría de los territorios y la magia de la selva amazónica, en donde todo está interrelacionado ecosistémicamente y la vida se sostiene en el cuidado, la reciprocidad y la interdependencia. En otros términos, significa que cualquier acción implica que cada uno de los miembros de las CMIFI se involucre y participe como parte de una red interdependiente y corresponsable, se reconozca a si mismo y a los demás como sujetos de saber y de conocimiento, como co-constructores, intérpretes y hacedores; así mismo, como parte de una comunidad que interpreta, interviene y transforma sus problemas.

El MPC propone que ustedes, como principales actores en este proceso de formación, no solo reconozcan los conocimientos técnicos y útiles que se plantean en la cartilla para generar transformaciones sociales y culturales, sino también, que identifiquen las maneras de cómo se orienta el estudio, la apropiación y la implementación de cada de los momentos del PPP (planear, implementar y evaluar). Así mismo es una invitación a que cada acción que se realice, por mínima que sea, esté intencionada a la creación de capacidades y de competencias, a potenciar un pensamiento colaborativo y en las CMIFI a utilizar y a diseñar otras técnicas de conversación, del hacer juntos, del convocar y cohesionar las comunidades educativas en su articulación con la familia y el territorio.

Esta guía los invita a apropiarse el sentido ecosistémico y relacional de la cartilla, así como su propósito articulador, escalonado y por niveles. De esta manera, las CMIFI, las CP y los LC son dispositivos que abren caminos y muestran alternativas de cómo crear juntos condiciones de dignidad, de justicia, fundamentadas en el derecho a ejercer los derechos, la participación en la toma de decisiones y la corresponsabilidad. Así mismo, el



modelo se plantea para que quienes hagan parte de este no solo desarrollen sus competencias técnicas, básicas y socioemocionales, sino también que desarrollen capacidades para el trabajo colaborativo en Comunidades Mixtas de Investigación, Formación e Innovación.

Por lo tanto, la guía que tienes en tus manos no es solo un manual técnico de un Proyecto Pedagógico Productivo en específico. Es un itinerario de formación, con propósitos éticos, políticos y pedagógicos, que pretende articular las ciencias, los conocimientos y los saberes con el quehacer colaborativo, los desarrollos del conocer en comunidades de pensamiento y las prácticas del seguir aprendiendo a vivir juntos sin arrasamientos.

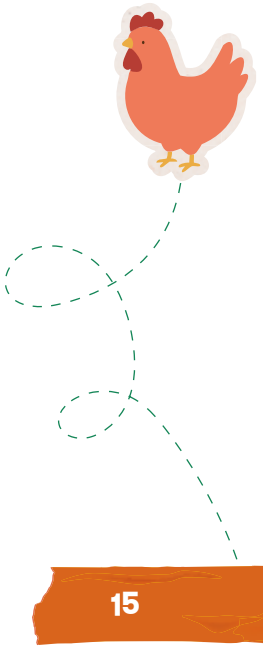
Cuando observen la parte superior de un árbol en su territorio, podrán apreciar también los fractales naturales que existen en sus contextos, por lo tanto, podrán describir de primera mano los patrones que se repiten sistemáticamente a diversas escalas y estarán en capacidad de crear sus propias metáforas con las cuales sustentar la sistematicidad, las múltiples relaciones, el trabajo colaborativo de su PPP. También podrán descifrar las enseñanzas de la historia de sus territorios, la relevancia de la interdependencia y la vida comunitaria y la necesidad imperante de proteger y de cuidar la selva. (Kopenawa y Bruce, 2024). Así mismo, estarán en capacidad de fortalecer el estudio y la apropiación social de conocimiento, así como el estudio, la sistematización y la explicitación de los saberes locales y territoriales.

Con sus acciones podrán contribuir al tejido social y la dignificación de las comunidades rurales colombianas; así mismo, aportarán al desarrollo de capacidades para vivir sin arrasamientos, para trabajar colaborativamente y cocrear alternativas cercanas a la vida que desean vivir. Con el desarrollo de la propuesta, de igual manera, estarán en capacidad de dar cuenta de los conocimientos técnicos y científicos, así como de los saberes locales, territoriales y ancestrales que produjeron y aprendieron en el proceso de formación.

Adicionalmente, con la planeación, implementación y evaluación del PPP podrán dar cuenta del horizonte pedagógico, de la sistematicidad, la coherencia y de cómo se lleva a cabo una acción ecosistémica de repetición con sentido y escalonada para lograr determinados aprendizajes y el desarrollo de competencias. También estarán en capacidad de argumentar de qué manera su proceso de formación conecta los aprendizajes con el arraigo territorial, la identidad y la apropiación social del conocimiento en los territorios colombianos. En segundo lugar, serán capaces de hallar en la

metáfora del Ceibo y del fractal las relaciones con el quehacer pedagógico: (a) las raíces con los horizontes de sentido de la propuesta pedagógica: los principios de interdependencia, reciprocidad y vida, así como los tres enfoques, de derechos, territorial y de desarrollo de competencias; (b) el tronco con el eje estructurante de la propuesta formativa del Proyecto Pedagógico Productivo; (c) el follaje con los dispositivos pedagógicos con los cuales desarrollar las competencias e incentivar las comunidades mixtas de investigación formación e innovación, las conversaciones peripatéticas y los laboratorios colaborativos; (d) los frutos y las semillas son los resultados con sentido y valor social: manifiestos y acuerdos sociales y comunitarios.

Lo anterior significa, que cada actividad propuesta y desarrollada no se puede comprender de manera aislada, sino en el conjunto de las relaciones entre los principios y dispositivos pedagógicos, los enfoques de profundización, los resultados con sentido, valor social y las transformaciones esperadas. De esta manera, reconocerse a sí mismo como sujeto de derechos y a la escuela como una institución social que se organiza y se estructura para crear capacidades que restituyan y garanticen el derecho a una educación de calidad para todos sin distinción alguna.



Momento 1
Planeación

Componentes técnico y económico para la producción de pollo de engorde

A través del tiempo, se han perfeccionado métodos de manejo, selección de razas y estrategias nutricionales, proporcionando a los actuales y futuros productores de pollos una gran experiencia que sirve como guía para optimizar la eficiencia, la salud y la sostenibilidad en la producción avícola. Este momento busca proporcionar a la CMIFI un conocimiento integral sobre las prácticas óptimas en la cría de pollos en sus diferentes ciclos productivos, así como adquirir conocimientos y destrezas básicas sobre los diferentes componentes involucrados en el sistema de crianza de pollo de engorde en el marco de economía campesina, familiar y comunitaria.

Laboratorio colaborativo 1: Cartografía Viva de Avicultura y Territorio

¡A Mapear Nuestro Territorio Avícola!

Propósito: Los jóvenes realizarán un mapeo colectivo y relacional de su vereda o municipio, centrado en la avicultura. Se pretende, además de consolidar el trabajo en CMIFI, diagnosticar colectivamente el potencial avícola del territorio, identificando recursos disponibles, saberes locales, actores claves y riesgos, mediante herramientas participativas que reflejen la interdependencia del sistema.

La CMIFI encuentra la oportunidad de escuchar los latidos de nuestra tierra y entenderla en toda su riqueza y complejidad. Juntos vamos a sentar las bases de un proyecto avícola que nace de lo que nuestro territorio es, tiene y sueña ser. Imaginemos nuestro territorio, no como un dibujo plano,

sino como un gran organismo vivo donde cada elemento - cada cultivo, cada fuente de agua, cada camino y cada persona - se conecta con la vida de nuestras aves y con el éxito de nuestro proyecto.

Que necesitamos:

- Un espacio grande (un salón, un patio, un terreno limpio).
- Papel gigante, o simplemente la tierra para dibujar.
- Marcadores, tizas, lana, tela o hilos de colores.
- Hojas, piedras, palitos y otros elementos naturales para representar el paisaje.

Vamos Paso a Paso: Construyendo Nuestra Cartografía Viva

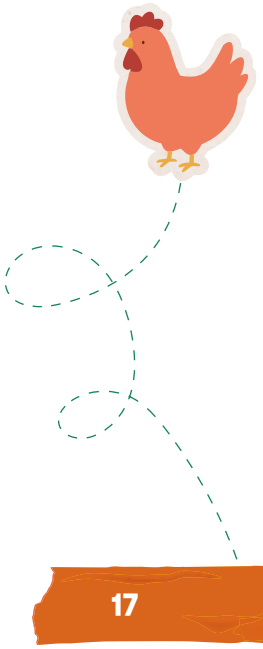
Es hora de formar nuestra **Comunidad Mixta de Investigación Formación e Innovación (CMIFI)**. Este será nuestro primer paso colectivo: un equipo donde las voces de estudiantes, docentes, padres de familia y sabedores locales se unen para pensar y decidir juntos. La CMIFI es un espacio de **reciprocidad**, donde el conocimiento técnico de esta guía dialogará con la sabiduría y la memoria del territorio. Nuestra primera tarea como CMIFI será explorar cómo nuestro proyecto Avícola se conecta con nuestra realidad local.

Paso 1. El Mapeo Avícola

En una reunión de CMIFI de forma conjunta se lee el propósito, se extiende un gran papel para crear un mapa simbólico del municipio o la vereda.

Paso 2. Mapear con Principios

- **Interdependencia:** Se ubican en el mapa fuentes de vida, indicando donde están cultivos de maíz, sorgo y otros insumos locales para alimentación animal; las áreas de pastoreo, bosques nativos, árboles que dan sombra y protección.
- **Reciprocidad:** se ubican en el mapa los lugares donde viven los sabedores locales abuelos y abuelas que conocen los secretos de la crianza de gallinas ponedoras y aves de engorde, los cuidanderos que saben de plantas medicinales para las aves, familias de avicultores, vacunadores de animales y/o los productores experimentados dispuestos a compartir su experiencia. De igual forma se indican los caminos, las vías por donde podremos mover nuestros insumos y productos, las distancias hasta los mercados locales, y los lugares donde encontra-



remos apoyo técnico estableciendo conexiones con tiendas veterinarias, asociaciones de productores, instituciones (SENA, UMATA, entre otros).

- **La Vida:** Fuentes hídricas a proteger, zonas de amortiguación de cultivos con agroquímicos. Las zonas con posibles focos de contaminación, el tránsito de animales que podrían afectar la sanidad, pero también los espacios comunitarios donde podremos compartir nuestros aprendizajes.

Paso 3. Capas de Relación:

Usaremos hilos de colores para conectar elementos:

- Hilo Verde: ¿De qué recursos naturales dependen nuestras aves?
- Hilo Amarillo: ¿Qué beneficios trae nuestro proyecto al territorio?
- Hilo Rojo: ¿Qué riesgos debemos evitar o transformar**?**

Paso 4. Conversaciones peripatéticas

Los jóvenes tejen una conversación colectiva con el entorno, caminan juntos por los senderos de la vereda, observando con ojos curiosos todo lo que podría relacionarse con nuestra futura granja avícola, cada camino nos encuentra con sabedores locales y recogeremos las voces de quienes han criado aves toda la vida, sus consejos, sus advertencias, sus secretos. A continuación, les presentamos algunas preguntas que pueden orientar las conversaciones:

- ¿Qué nos puede enseñar la crianza tradicional de aves sobre el respeto a los animales y el territorio?
- ¿Dónde están los recursos que necesitamos para alimentar y cuidar a nuestras aves?
- Quiénes en la comunidad pueden acompañarnos en este camino?
- ¿Qué elementos del territorio podrían afectar la salud de nuestras aves?
- ¿Cómo podemos asegurar que nuestro proyecto fortalezca, no afecte, el tejido vivo de nuestro territorio?

Registren su respuesta en un audio. ¡Ese conocimiento es la primera cosecha de nuestro proyecto!

Paso 5: Nuestro Juramento de Guardianes - El Compromiso del Galpón

Al final, reúnanse alrededor del mapa terminado. Entre todos, redacten y firmen simbólicamente un acuerdo por el cuidado de la vida.

Puede decir algo como: Nosotros, los Jóvenes Avicultores de _____, nos comprometemos a ser guardianes del nacimiento de agua _____, a promover la siembra de proteínas y forrajes para nuestras aves y a honrar los saberes de nuestros mayores.

Al finalizar este laboratorio tendremos como producto Un Mapa Vivo Avícola con capas de interconexiones y un registro de las conversaciones peripatéticas.

Caja de herramientas Socio emocionales: ¿Cómo están mis sentidos?

En los sistemas avícolas es de gran importancia hacer uso de nuestros sentidos, como ver, oler, tocar y escuchar. Lo cual va a favorecer a reconocer cómo están nuestros animales, para esto es importante reconocer qué uso se le dará a cada uno de ellos.

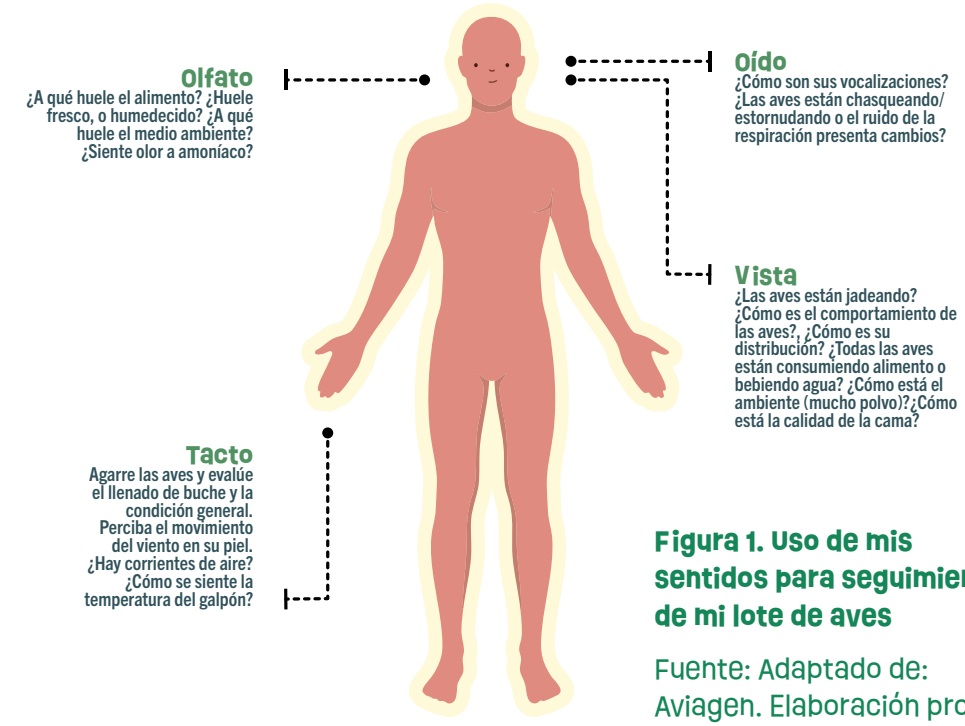


Figura 1. Uso de mis sentidos para seguimiento de mi lote de aves

Fuente: Adaptado de: Aviagen. Elaboración propia.

Para tener en cuenta

Se debe realizar una revisión constante. Preferiblemente, una misma persona debe observar en diferentes momentos del día el entorno y el comportamiento del lote de aves. Antes de ingresar al galpón, se debe tener en cuenta la hora y las condiciones climáticas del ambiente. Esto ayudará a tener una idea de cómo deberán estar operando la ventilación mecánica y el ambiente exterior.

Al momento de ingresar al galpón, es importante manipularlos de manera individual, teniendo en cuenta observar cuidadosamente las siguientes partes:

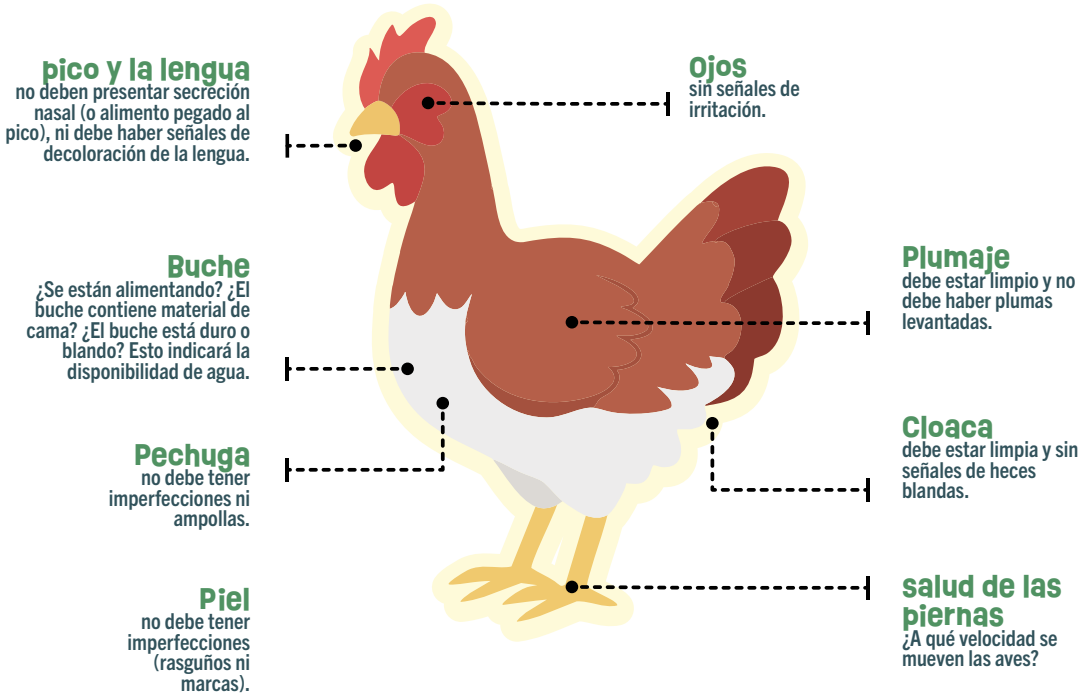


Figura 2. Aspectos principales que se deben observar en las aves cuando llegan al galpón.

Fuente: Adaptado de Avigen, elaboración propia.

El sentido del cuidado, en conjunto con el conocimiento, la experiencia y las habilidades de crianza por parte del personal, describen a alguien que también tiene cualidades personales tales como la paciencia, la dedicación y la empatía al trabajar con las aves.

Caja de herramientas de competencias básicas

¿Qué voy a aprender?

Esta Caja de herramientas te permitirá conocer el manejo de las aves de engorde y los aspectos económicos para tener en cuenta.

En la producción de pollos de engorde, existen varios tipos de sistemas productivos que varían según las condiciones, recursos y objetivos específicos de los productores. Algunos de los sistemas más comunes son:

Sistema de producción intensivo
Los pollos se crían en grandes cantidades en espacios cerrados, con alimentación controlada Este sistema es utilizado principalmente en la producción comercial de carne de pollo.

Sistema de producción semi-intensivo
Los pollos se crían en espacios más grandes y abiertos, donde pueden tener un mayor acceso a la luz solar y la ventilación natural. Se utilizan técnicas de alimentación controlada y de manejo sanitario para lograr un buen rendimiento productivo.

Sistema de producción extensivo o campesino
Los pollos se crían en pequeñas cantidades (entre 20 y 100 animales) en corrales artesanales y se alimentan principalmente con dietas alternativas, como subproductos de cosecha, y forrajes, el alimento balanceado comercial se trata de disminuir en lo máximo. Este sistema es utilizado principalmente por los pequeños productores y en la producción de pollos orgánicos.

Figura 3. Diferentes tipos de sistemas para producción de aves de engorde.
Fuente: Elaboración propia.

Todos los sistemas de producción tienen un punto en común y es la importancia de alistar el lugar y planificar las actividades para que termine con total éxito el ciclo productivo de los pollos de engorde. Para esto se debe cumplir con lo siguiente:



Figura 4. Elementos para el alistamiento y recepción de los pollitos.
Fuente: FENAVI, Elaboración propia.

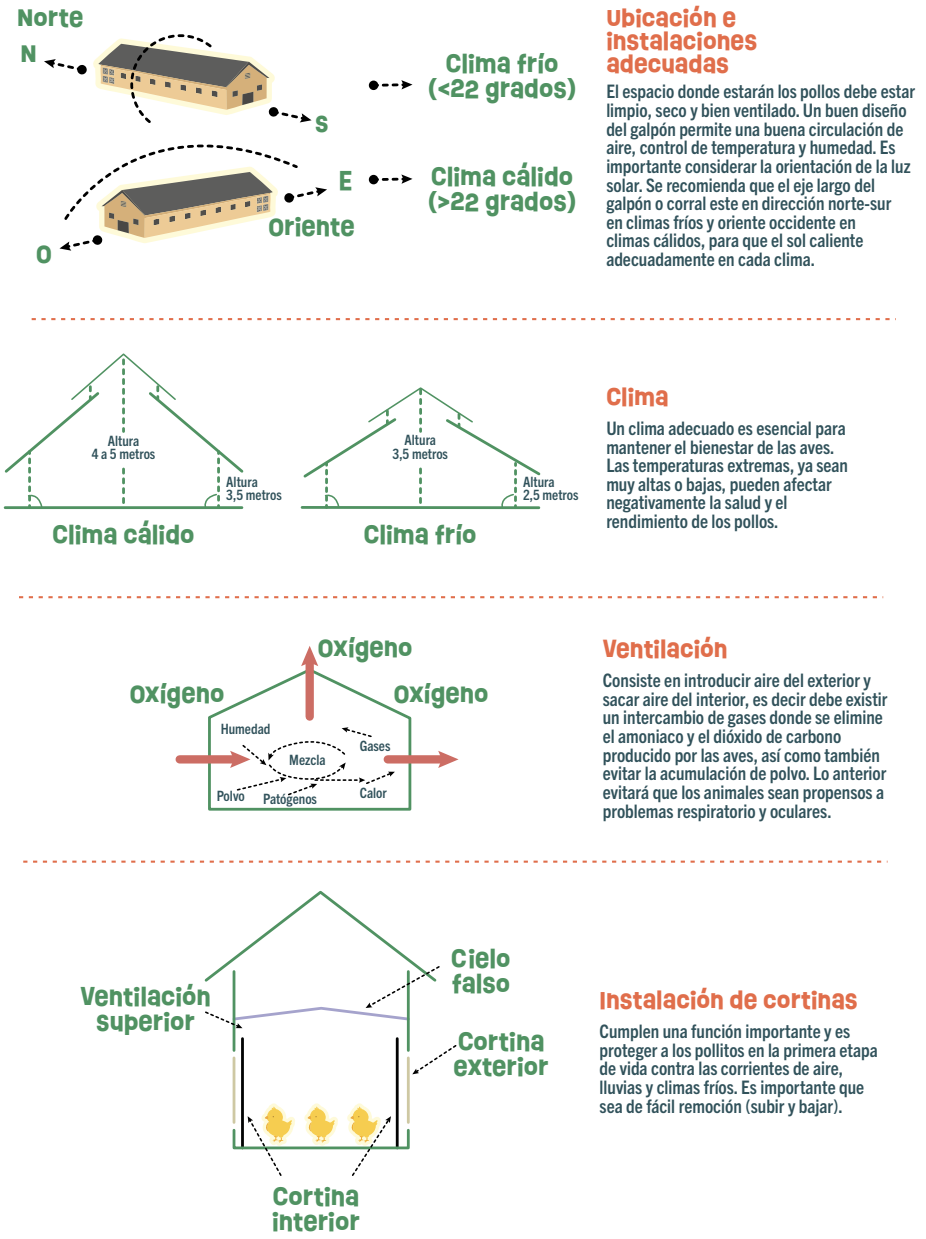


Figura 5. Aspectos a tener en cuenta en las instalaciones de un galpón.
Fuente: Elaboración propia.

Caja de herramientas de conceptos técnicos

Antes de la llegada de las aves

Equipos (comederos bebederos y criadoras)

Ubiquemos las criadoras (calentadores) a una altura de 1,10 a 1,20 metros del piso. Según el clima, vamos ajustando la temperatura

Preparemos sus comederos y bebederos. La cantidad de estos debe ser proporcional a la cantidad de pollitos a trabajar

Coloquemos el agua en sus bebederos 3 o 4 horas antes, para que al llegar no la consuman tan fría

Instalaciones

Manejemos el espacio de los pollitos. Hay que tener en cuenta el área del galpón para saber la cantidad de pollitos que podemos ingresar. Se deben evitar altas densidades o confinamientos

Precalentemos nuestro galpón 24 horas, mínimo 32°

Hagamos un circulo con lona, con esto delimitamos área, evitamos esquinas y un adecuado manejo de temperatura en toda el área.

Equipo	Relación aves
Comedero bebé	80
Comedero manual	50 – 55
Comedero automático	40
Niple	Pollito: 30 – 40 / adulto: 10
Bebedero campana	Pollito: 100 – 120 / adulto: 75 – 80
Bebedero volteo	100 – 200

Edad por días	Pollos por metro²
1 -3	55
4-6	40
7-9	25
10-14	10-15

Bebedero de campana a nivel del dorso y el comedero tubular a nivel del buche; La altura de bebederos y comederos debe alzarse gradualmente con el desarrollo del ave.



Los equipos deben ubicarse intercalados y alrededor de una criadora, nunca debajo de esta.

Temperatura a nivel del pollo

Días	
1 er y 2do	30°-32° C
3er al 7mo	28°-30°C

Semanas	
2	28°C
3	26°C
4	Ambiente

Figura 6. Aspectos a tener en cuenta antes de la llegada de las aves al sistema productivo.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 7. Recibimiento y revisión de los pollitos al llegar al sistema productivo.
Fuente: Elaboración propia.

Fases generales del ciclo productivo[1]

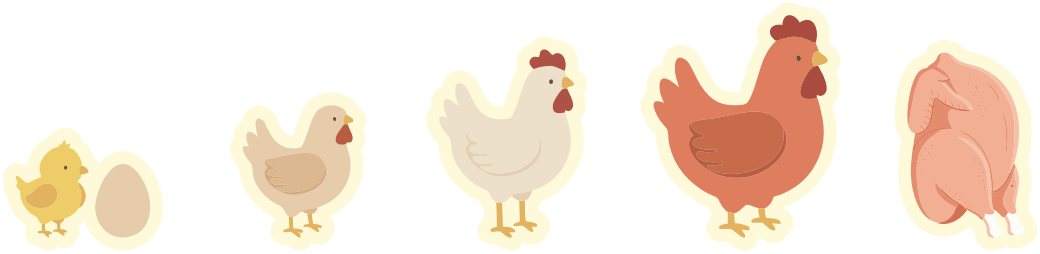


Figura 8. Desempeño zootécnico del pollo de engorde.
Fuente: Adaptado de FENAVI (2024), elaboración propia.

1 Nota: en sistemas de economía campesina es usual que el ciclo productivo (fase engorde) se extienda una o dos semanas más.

Para tener en cuenta

Luego de finalizado cada ciclo productivo, se debe desinfectar el galpón incluyendo pisos, paredes, comederos y bebederos con productos específicos, y respetar las cantidades a utilizar que sugiere el fabricante, evitemos "el chorrito" o "el ojímetro"

Caja de Herramientas de aspecto económico

Al iniciar una producción de pollos de engorde, es importante establecer metas productivas para asegurar el éxito del proyecto. Para esto es importante llevar **registros productivos** y **estimar los costos de inversión y producción**. Lo anterior ayudará a evaluar la rentabilidad y recuperar la inversión.

Independiente del sistema productivo (extensivo, semi-intensivo e intensivo) es necesario calcular los parámetros zootécnicos que permitirán conocer tanto el rendimiento productivo como la eficiencia en el uso de los recursos.

Los principales parámetros por considerar incluyen:

Mortalidad

$$\frac{\text{Aves iniciales - Aves finales}}{\text{Aves iniciales}} \times 100 = \%$$

Conversión alimenticia (CA)

$$\frac{\text{Consumo de alimentos promedio}}{\text{Peso promedio}} = \text{Conversión}$$

Eficiencia alimenticia (EA)

$$\frac{\text{Peso promedio}}{\text{Conversión}} = \text{Eficiencia}$$

Índice de productividad (IP)

$$\frac{\text{Eficiencia alimenticia}}{\text{Conversión}} = \text{Índice de productividad}$$

Para aprender más sobre los cálculos, revisa con más detalles aquí

Laboratorio Colaborativo: Planificando mi Granja Avícola Sostenible

Propósito: Los jóvenes de la CMIFI, serán capaces de definir los aspectos administrativos, financieros y de mercadeo de un proyecto de pollo de engorde, y elaborar un presupuesto preliminar de costos de producción con base en la investigación en su territorio.

El proceso se realizará en tres fases:

Fase 1. Aspectos Administrativos y de Mercadeo

Paso 1: Mi Granja en el Mapa – Análisis Territorial

La CMIFI dividida en grupo, identifica en su municipio o vereda:

- **Equipo 1:** Zonas aptas para la instalación de una granja (lejos de centros urbanos, con acceso a agua, vías de transporte). Proveedores locales de insumos (alimento, pollitos, medicamentos).
- **Equipo 2:** Posibles clientes (plazas de mercado, tiendas, restaurantes, vecinos). Competencia (otras granjas avícolas de la zona).
- **Equipo 3:** Definir mi cliente ideal – Estrategia de Mercadeo

¿A quién venderán su pollo? (Ej. restaurantes locales, mercados campesinos, intermediarios).

¿Cuál será su propuesta de valor? (Ej. pollo criado con buenas prácticas, sabor, frescura).

¿Cómo lo promocionarán? (Ej. redes sociales, mercados campesinos, voz a voz).

Circulo de la palabra

Pasados 15 minutos la CMIFI se reúne para socializar los hallazgos de cada equipo. De forma colaborativa se construyen dos productos: Un mapa territorial sencillo con la ubicación de recursos y actores clave; además un folleto o afiche publicitario de su producto.

Fase 2: Estructura de Costos de Producción

Paso 2: Investigando mi Territorio – Trabajo de Campo

La CMIFI dividida en grupo, en un trabajo de campo en su municipio o vereda, realizan las siguientes actividades de investigación:

Equipo 1. Investigación de Precios de Insumos:

- Visiten una granja local y pregunten sobre costos reales y desafíos

- Visitar o llamar a al menos 3 proveedores de alimento balanceado, pollitos de un día, vacunas y materiales de cama en la región.

- Registrar precios para comparar y condiciones de pago.

Equipo 2. Análisis de Costos Logísticos:

- Identificar rutas y medios de transporte disponibles.

- Calcular costos de transporte para la compra de insumos y la venta del pollo.

Equipo 3. Estudio de Precios de Venta:

- Pregunten a 5 vecinos o tenderos sobre su interés en comprar pollo local y a qué precio.

- Consultar en plazas de mercado, tiendas y restaurantes el precio actual del pollo entero o en pie.

- Determinar el margen de ganancia posible.

Equipo 4. Identificación de Apoyos Financieros:

- Investigar programas de apoyo a jóvenes rurales del gobierno (como el SENA, o bancos de fomento).

- Averiguar sobre créditos o subsidios disponibles.

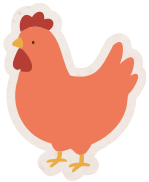
Equipo 5. Evaluación de Infraestructura Local:

- Identificar si existen galpones abandonados o infraestructuras que puedan ser adaptadas.

- Consultar costos de construcción o adecuación con materiales locales.

Circulo de la palabra:

La CMIFI se reúne para socializar los hallazgos de cada equipo. De forma colaborativa se construye un informe breve con los hallazgos y conclusiones.



Paso 3: ¿Cuánto Cuesta Criar un Pollo? – Costos de Producción

Analiza la información de la tabla 1. Compárenla con valores investigados en su territorio, ajusta los valores en una nueva tabla para tu municipio o vereda.

Tabla 1. Ejemplo de Cálculo de Costos para un Lote de 500 Pollos (Aproximado)

Concepto	Costo Estimado (COP)	Observaciones
Pollos (500 und)	$300.000	Precio unitario variable
Alimento (~70 kg/ave)	$2.500.000	Principal costo
Mano de obra	$150.000	Jornales parciales
Gas	$80.000	Para criadoras
Vacunas/Medicamentos	$100.000	Según programa
Servicios Públicos	$50.000	Agua, energía
Cama/Desinfectantes	$60.000	Material local
Total Costos	$3.240.000	
Ingresos (500 pollos a $8.000 c/u)	$4.000.000	Precio de venta estimado
Utilidad Bruta	$760.000	

Fase 3: Definiendo los costos del proyecto:

Utilicen la información del documento (páginas 32-41) sobre la estructura de costos variables; además, utilicen las tablas de la cartilla (Tablas 14, 15, 23) para calcular costos de un lote de 500 pollos.

- *Gestión y optimización de las unidades productivas a pequeña escala en pollos de engorde*
- *Aspectos productivos y administrativos en la industria avícola*

Llenen la siguiente tabla con valores investigados en su territorio:

Tabla 2. Estimación de costos de producción para un lote de 500 pollos de engorde

Rubro de Costo	Porcentaje Aprox.	Costo Estimado por Lote (500 pollos)
Alimento	70%	$_____
Pollitos de un día	14,6%	$_____
Mano de obra	3,83%	$_____
Gas	2,1%	$_____
Vacunas	2,4%	$_____
Servicios Públicos	0,27%	$_____
Cama	0,5%	$_____
Desinfectantes	0,3%	$_____
Medicamentos	0,16%	$_____
Total Estimado	~94%	$_____

Reflexión: El primer ciclo puede no ser rentable si no se optimizan costos y se mejora la productividad. La clave está en reducir la mortalidad, mejorar la conversión alimenticia y acceder a mejores precios de venta.

Laboratorio colaborativo: construimos nuestro galpón. El prototipo

Paso 1: La CMIFI se organiza en grupos de 5 jóvenes, cada grupo armará un prototipo de galpón utilizando materiales reciclados, teniendo en cuenta lo aprendido. Simula las medidas y cantidades para 1000 pollos de engorde. Expande tu imaginación y hazla volar.

Recuerda que para organizar un galpón necesitas:

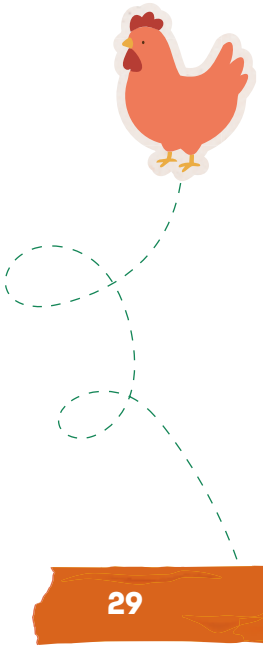


Tabla 3. Equipos, insumos y materiales

Galpón en condiciones para la instalación de los animales	Alimento balanceado comercial (Concentrado)	Balanzas
Comederos	Pollitos	Tapabocas
Bebederos	Medicamentos (veterinarios)	Guantes
Cama (viruta- cascarilla de arroz)	Insumos de aseo	Botas de caucho
Lámparas o criadoras	Cortinas	Ropa de trabajo
Libro de campo		

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: socializo y presento mi prototipo de galpón

Antes de socializar el modelo de galpón construido, cada grupo va a responder las siguientes preguntas en la bitácora

a. Describe brevemente la etapa productiva del pollo de engorde y qué aspectos se debe tener en cuenta para que sea un sistema productivo exitoso.

b. ¿Cuáles son los principales tipos de sistema productivo para pollo de engorde que existen en la actualidad?

c. ¿Explica la función de cada sentido del cuerpo humano y cómo lo relacionas con el sistema de producción avícola?

d. ¿Para su colegio, vereda o comunidad cuál sería la ubicación adecuada del corral y/o galpón y por qué?

e. Si usted tiene un emprendimiento comunitario de 500 pollos iniciales: ¿Cuántos bebederos, comederos y criadoras necesitaría?, ¿Cuál sería el área mínima requerida para la crianza de los pollos?

f. Si tiene una proyección para vender mensualmente 300 pollos gordos, ¿Cuál sería el flujo de producción que debería tener en cuenta si cuenta con un área de 400 m^2 ?, asumir en clima cálido.

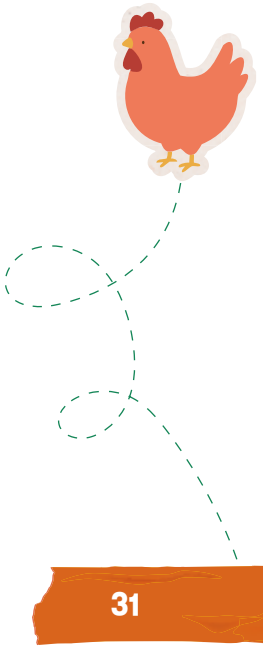
Actividad:

Cada grupo produce un video de 3 minutos donde presente a un inversionista su proyecto pedagógico productivo avícola. Debes convencerlo de invertir en tu proyecto.

Circulo de la palabra

La CMIFI se reúne para socializar los prototipos y los videos. Al finalizar se realiza la reflexión sobre lo que implica la planeación de un proyecto avícola.

Registra en la bitácora ¿Qué aprendimos? Respondiendo: Antes pensaba que un proyecto avícola _____. Ahora pienso que un proyecto avícola _____.



Momento 2
Implementación y seguimiento

Llegó el momento de avanzar hacia la fase práctica de nuestro proyecto. En la producción de pollos de engorde, la nutrición y alimentación son pilares esenciales para lograr un óptimo crecimiento, al igual que la correcta implementación de programas sanitarios dentro del galpón. Estos componentes garantizan el bienestar animal y permiten mejorar la eficiencia y la productividad. En este capitulo la CMFI tendrá la oportunidad de explorar diversas herramientas, adquirir conocimientos clave así como habilidades sobre el uso de forrajes, subproductos locales y estrategias para optimizar el consumo y el rendimiento de las aves. También profundizaremos en temas de bienestar animal, bioseguridad, buenas prácticas avícolas y principios de medicina preventiva, todo orientado a garantizar aves sana, bajo confort y productivas. Este aprendizaje se desarrollará dentro del enfoque de la economía campesina, familiar y comunitaria, buscando siempre la sostenibilidad, la rentabilidad y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

Caja de herramientas de aspectos básicos para la alimentación

Sistema digestivo del pollo

Está compuesto por diferentes partes (Figura 9) y tiene como funciones principales la digestión, absorción y utilización de nutrientes (metabolismo), todos se enmarcan en el concepto de nutrición y depende del suministro adecuado de alimento para favorecer su consumo (alimentación).

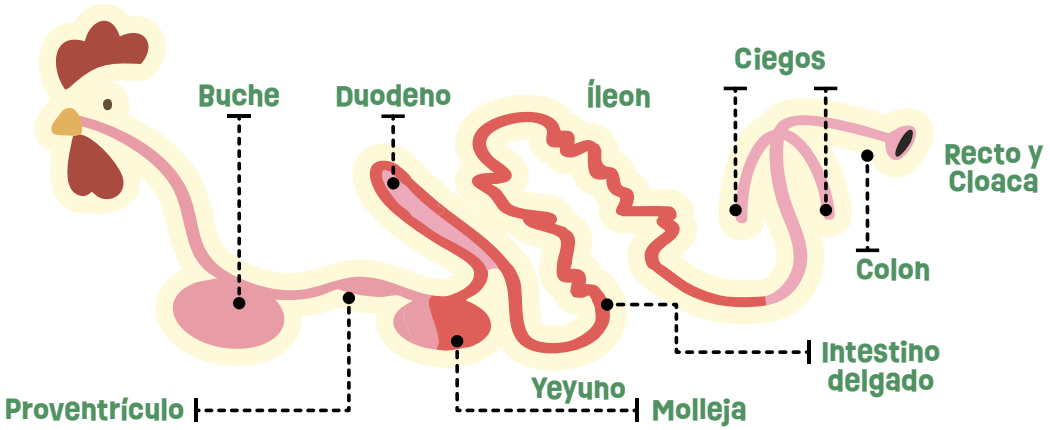


Figura 9. Sistema digestivo de un pollo de engorde.
Fuente: Adaptada con IA de Microsoft desde www.elsitioavicola.com

El sistema digestivo del pollo de engorde está adaptado para procesar alimentos sin masticación, debido a la ausencia de dientes. **El pico** permite aprehender el alimento para ser ingerido o consumido. Posteriormente, el alimento entra al **esófago** que lo trasporta hasta el **buche**, allí es almacenado y luego, se va dirigiendo al **proventrículo** donde comienza la digestión química gracias a enzimas como la pepsina. Como el alimento aún puede estar compacto, la **molleja o estómago muscular** se encarga de triturarlo físicamente para facilitar la acción de las enzimas digestivas del **estómago** y del **páncreas**, proceso que ocurre en el **duodeno**. Luego, la absorción de nutrientes ocurre en el **intestino delgado**, especialmente en el **yeyuno**, y en menor medida en el íleon; los tres, son componentes del intestino delgado. Hasta este trayecto del tracto digestivo, se logra la digestión de proteínas, grasas y carbohidratos de fácil digestión como almidones o azúcares compuestos con enzimas producidas por el animal. Los carbohidratos, como por ejemplo la celulosa o hemicelulosa (fibra), son de difícil digestión, puesto que el pollo no posee enzimas para hacerlo; estos, se fermentan por la acción de las enzimas de bacterias que se alojan en el **colon** y **ciego** del intestino grueso. Los pollos no tienen alta capacidad de digerir la fibra, pero un suministro adecuado en la dieta puede otorgar beneficios en su sistema inmunitario y mejorar la digestión de nutrientes. En el **intestino grueso** también ocurre la reabsorción de agua antes de la excreción por la **cloaca**.

Los pollos requieren una dieta rica en proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales. Los tres primeros producen energía, pero la proteína (formadas por aminoácidos) se destina para sintetizar la proteína corporal. La proteína es el nutriente de mayor importancia y representa los costos más altos en la alimentación. Los alimentos balanceados son

mezclas formuladas para cubrir los requerimientos específicos de cada fase de desarrollo del ave: inicio, crecimiento y acabado.

Cada fase de desarrollo tiene necesidades particulares en cuanto a proteína y energía metabolizable así:

- Fase de Inicio (día 1 a 10 de vida del pollo): Alrededor del 22% al 24% de proteína y de 2900 a 3000 Kcal/kg de alimento.
- Fase de Crecimiento (día 11 a 24): Alrededor del 19% al 23% de proteína y 3000 a 3100 Kcal/kg de alimento.
- Fase de acabado o terminación (día 25 hasta el sacrificio). Alrededor del 18% al 20% y 3100 a 3200 Kcal/kg de alimento.

Se necesita también balancear sus dietas con base en las necesidades de aminoácidos esenciales, que son los que el organismo no sintetiza o lo hace en forma parcial, pero que no llegan a suplir sus requerimientos. Por lo tanto, se deben garantizar su concentración adecuada en el alimento. Estos aminoácidos son los siguientes: lisina, metionina, treonina, triptófano, valina, leucina, isoleucina, fenilalanina, histidina y arginina. Entre estos se identifican cuatro aminoácidos limitantes, los cuales afectan negativamente el crecimiento de los animales o no llega al crecimiento esperado, así los demás aminoácidos tengan la concentración adecuada. Si bien una dieta se puede balancear en términos de proteína solamente, también es muy importante hacerlo con base en la concentración de los aminoácidos esenciales y, especialmente, de los limitantes. Para lograrlo existe información sobre los requerimientos de cada uno de ellos en internet como, por ejemplo www.thepoultrysite.com, así como en otras fuentes especializadas como www.fundacionfedna.org

Para suplir las necesidades de proteína, energía y otros nutrientes en la industria avícola convencionalmente se utilizan materias primas como la torta de soya y maíz, complementado con fuentes de premezclas de vitaminas y minerales, como también en algunos aminoácidos sintetizados químicamente para balancear las dietas. Sin embargo, el alto costo y la baja disponibilidad de estas fuentes alimenticias limitan su uso en explotaciones a escala campesina y comunitaria, por tanto, el uso de fuentes no convencionales que pueden complementar la dieta, junto con el uso de algunas fuentes convencionales, puede servir como alternativa para la producción sostenible en la producción de pollos de engorde a partir de la tercera semana de edad.

El agua es fundamental para todos los procesos biológicos del animal. De manera general se debe garantizar en pollos de engorde una disponibilidad promedio diaria de 300 a 500 ml/pollo; en la práctica un pollo bebe de agua, el doble de lo que consume de alimento. Se debe tener en cuenta que por cada grado Celsius que aumente la temperatura fuera de la normal para la etapa-, se incrementa un 7% el consumo de agua. Generalmente los machos requieren mayor cantidad de agua que las hembras. La temperatura ideal del agua de bebida debe estar entre 18 y 20°C, temperaturas por encima hacen que se disminuya su consumo y el de alimento. Es importante hacer análisis periódicos de calidad fisicoquímica y microbiológica del agua, para garantizar una buena calidad de esta.

Caja de herramientas técnica

Alimentación de pollos de engorde: aspectos básicos y uso de especies forrajeras y subproductos locales en sus dietas

Los alimentos convencionales, balanceados que son empleados para aves suelen ser costosos y de limitada disponibilidad, especialmente en territorios alejados de los centros poblados. Fenavi (2018), menciona que el precio del alimento concentrado balanceado equivale aproximadamente al 66% del total de costos de producción. Lo que hace necesario desarrollar estrategias alimenticias que aprovechen los recursos regionales que se encuentren adaptados, estén disponibles a los productores y en cantidades adecuadas para dietas avícolas (Hassan, A. Khalique, T. Pasha and A. Sahota, 2018).

Uso de especies forrajeras tropicales y subproductos locales en dietas de pollos de engorde

Los recursos vegetales locales, provenientes de sistemas agrícolas sostenibles, constituye una alternativa viable para mejorar la productividad en la cría de aves de corral (FAO, 2006). Las hojas, vainas y ramitas son partes de los árboles y arbustos forrajeros que pueden ser comestibles o usados como alimento. Sin embargo, algunas especies pueden contener compuestos que actúan como factores anti nutricionales cuando los animales consumen grandes cantidades de este tipo de alimento en periodos de escasez por diferentes causas (Liener, 1980).

Especies forrajeras utilizadas en la suplementación del pollo de engorde en diversas ecorregiones de Colombia

En la siguiente tabla se mencionan diferentes especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que son empleadas en la alimentación de pollos de engorde.

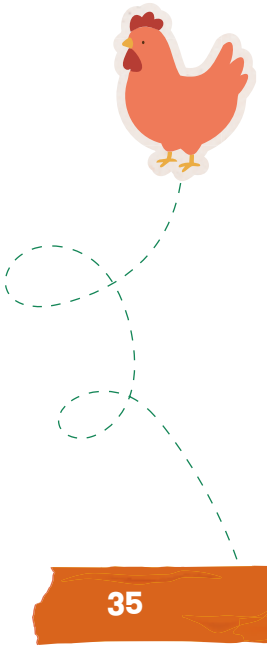


Tabla 4. Especies forrajeras para la alimentación de pollos de engorde en diversas ecorregiones de Colombia

Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti-nutricionales
		**Nombre común y Nombre científico:** Botón de oro, falso girasol, amargón - *(Tithonia diversifolia)* *Foto: repositorio AGROSAVIA*	
Se desarrolla en 0 - 2.700 m.s.n.m., en clima tropical húmedo con precipitaciones entre 800 y 5000 mm/ año, temperaturas promedio entre 24°C y 27°C. Se adapta bien en suelos ácidos y de baja fertilidad y zonas perturbadas.	Materia seca (MS): 67,28%, Proteína cruda (PC): 14,8 - 28,5%, varía dependiendo de la edad de corte; Fibra detergente neutra (FND) 43,68%, calcio 1,61%, fósforo 0,31%, digestibilidad de 97,6% en hojas.	Se utiliza principalmente en forma de harina de follaje con inclusión de hasta 10% en la dieta total.	Contiene compuestos fenólicos y sesquiterpenlactonas con posible actividad alelopática. No se han reportado efectos tóxicos graves, pero se recomienda controlar el nivel de inclusión.
 		**Nombre común y Nombre científico:** Morera, cucharo colorado - *Moringa oleífera* Foto: Juan Leonardo Cardona (2025)	
Se desarrolla en 0 - 2.000 m.s.n.m., con mayor productividad por debajo de 1.500 m.s.n.m. Temperatura óptima de 25 - 35°C, precipitación 250 - 3.000 mm anuales, se prefiere en suelos bien drenados y ligeramente ácidos (pH 6.3–7.0).	MS: 18,69%, PC: 23 - 33% en hojas secas. FDN: 66,12%, calcio 1,18%, fósforo 0,40%, digestibilidad 79% de materia seca.	Harina de hoja en proporciones del 1% al 10% y hojas frescas o ramas como forraje complementario. Mejora la ganancia de peso y la conversión alimenticia.	Niveles bajos de taninos (24–386 mg/100g), saponinas (130–197 mg/100g). Estos pueden afectar la absorción de nutrientes si se usan en exceso.

Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti-nutricionales
  **Nombre común y Nombre científico:** Guandúl, chícharo, frijol de palo - *Cajanus cajan* Foto: repositorio Agrosavia y Wikimedia commons (2025). https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Cajanus+cajan&title=Special%3AMediaSearch&type=image			
Se desarrolla en 0 - 1.800 m.s.n.m., con mayor productividad por debajo de 1.500 msnm. Temperatura óptima de 17 - 27°C, precipitación 900 - 2.500 mm anuales, se prefiere en suelos francos, bien drenados, tolera pH entre 4 y 7.	MS: 67,28%, PC: 15 - 22% en grano, 20,55% en hoja - tallo. FND 43,41%, calcio 0,36%, fósforo 0,24%, digestibilidad de materia seca 59%.	Mejora la ganancia de peso y conversión alimenticia con 10% de inclusión en la dieta.	Presente principalmente en el grano crudo: taninos, lectinas, ácido fítico, inhibidores de proteasa y amilasa, oligosacáridos como rafinosa, estaquiosa y verbascosa.
  **Nombre común y Nombre científico:** Veranera - *Cratylia argentea* Foto: Repositorio Agrosavia y wikimedia Commonts (2025). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fabaceae_%28Cratylia_argentea%29_purple_flowers_%2828655379100%29.jpg			
Se adapta a alturas entre 0 a1200 m.s.n.m., suelos ácidos de baja fertilidad, con pH entre 3,8 - 6,0 y de buen drenaje, precipitación 1000-4000 mm/año. No tolera inundación.	MS: 30,8%, PC: 17,5%, FND: 48,8%, calcio 1,38%, fósforo 0,25%, energía metabolizable (EM) 2731 Kcal/kg MS.	Se recomienda su uso en forma de harina a un nivel de inclusión del 5% en la dieta de pollos de engorde.	Posee bajo niveles de taninos.

Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti-nutricionales
  **Nombre común y Nombre científico:** Campanita – *(Clitoria ternatea)* Foto: CIAT – Bioversity, Gettyimages (2025). https://www.gettyimages.es/fotos/clitoria-ternatea			
Se adapta a alturas entre 0 a 2000 m.s.n.m., suelos de baja fertilidad, arenoso a franco arcilloso, pH 4.5 - 8.7, precipitación entre 400 –a 2500 mm/año, no tolera inundaciones ni encharcamiento.	MS: 25,4%, PC: 21,6%, FDN: 44,4%, calcio 1,12%, fósforo 0,23%, energía metabolizable 1650 Kcal/kg MS.	Se recomienda su uso en forma de harina a un nivel de inclusión del 12% en la dieta de pollos de engorde.	Posee bajos niveles de taninos.
  **Nombre común y Nombre científico:** Maní forrajero *(Arachis pintoi)* Foto: Repositorio Agrosavia y Bioexploradores farallones (2025). https://farallonesdelcitara.bioexploradores.com/biodiversidad/eudicotyledoneae/fabales/fabaceae/arachis-pintoi/			
Se adapta a alturas entre 0 a 1400 m.s.n.m. suelos de mediana a alta fertilidad con pH 4.5 a 7.2. Tolera altos niveles de Mn y Al. Baja tolerancia a suelos salinos.	MS: 25,5%, PC: 20,9%, FDN: 48,9%, calcio 0,98%, fósforo 0,26%, energía metabolizable 2532 Kcal/Kg MS.	Se recomienda su uso en forma de harina hasta un nivel de inclusión del 15% en la dieta de pollos de engorde.	Posee bajos niveles de taninos.

Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti-nutricionales
 		**Nombre común y Nombre científico:** Quiebra barrigo, nacedero, yatago, cajeto, madre de agua – *(Trichanthera gigantea)* Foto: plantas la trinidad (2004) y Bioexploradores farallones (2025). https://farallones-delcitara.bioexploradores.com/biodiversidad/eudicotyledoneae/lamiales/acanthaceae/trichanthera-gigantea/	
Se adapta desde 0 hasta 2.150 m.s.n.m., con mejor desarrollo hasta 1800 m.s.n.m. Temperatura óptima entre 24°C y 27°C, precipitación 400 - 4.000 mm/año. Tolera suelos ácidos, de baja fertilidad, bien drenados; no tolera encharcamientos prolongados.	MS: 22,63%, PC: 15,0% a 22,5% en hojas secas, calcio 3,91%, fósforo 0,23% y digestibilidad de la materia seca 70,0%	Harina de hoja con inclusión entre 5% y 10% en dietas balanceadas a partir de la tercera semana de vida.	Presenta bajos niveles de: taninos hidrolizables, fenoles totales (entre 450 y 288 ppm) y Saponinas y esteroides en cantidades mínimas.
		**Nombre común y Nombre científico:** Cámbulo, Cachimbo, Poró gigante - *Erythrina poeppigiana* Foto: Universidad Francisco Marroquín (2025). https://arboretum.ufm.edu/plantas/erythrina-poeppigiana/	
Desarrollo entre 0 - 2.600 m.s.n.m., con nivel óptimo hasta 2.000 m.s.n.m. Temperatura óptima: 16°C - 27°C, precipitación anual de 1.200 a 3.000 mm. Tolera suelos franco-arcillosos, incluso con encharcamiento temporal; pH entre 4,5 y 7,5. Requiere buena luminosidad, especialmente en estado adulto.	MS: 21,86%, PC: 27% a 34% en hojas verdes, FDN 46,53%, calcio 0,50%, fósforo 0,29% y digestibilidad de la materia seca 49% a 57%	Harina de flor o follaje con inclusión entre 5% y 8% en dietas balanceadas a partir de la tercera semana de vida. Mejora la pigmentación de piel y canal. Aporta fibra funcional y compuestos bioactivos. Puede reemplazar fuentes proteicas convencionales como la soya.	Presenta taninos condensados, saponinas, fenoles, triterpenos, y alcaloides. Disminución en la digestibilidad si se usa en exceso.

Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti-nutricionales
		**Nombre común y Nombre científico:** Ramio, Ortiga mansa – (*Boehmeria nivea*) Foto: contexto ganadero (2008) y Pastos y forrajes (2025). https://infopastosy-forrajes.com/leguminosas/ficha-tecnica-de-la-leguminosa-ramio-boehmeria-nivea-l-gaud/	
Adapta desde 200 hasta 1.800 m.s.n.m. Temperatura óptima entre 17,5°C y 28°C, precipitación anual entre 800 y 1.000 mm. Suelo franco a franco arcillosa, pH ligeramente ácido (5,2 a 6,0), requiere buen drenaje y alto contenido de materia orgánica.	MS: 22,19%, PC: 24% a 28%, FDN: 38,74%, calcio 2,13% y fósforo 0,31%.	Harina de hoja, ensilaje combinado con yuca, forraje fresco. Mejora la integridad intestinal y la absorción de nutrientes.	Taninos en niveles bajos, fibra cruda aumenta con la edad de corte, lo que reduce la digestibilidad.

Fuente: Elaboración propia y recopilación de imágenes de las fuentes citadas

Granos y subproductos agroindustriales

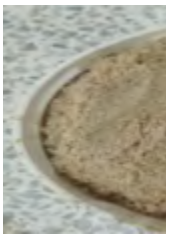
Algunos granos y subproductos locales empleados en la alimentación de pollos de engorde se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8. Granos y subproductos agroindustriales para la alimentación de pollos de engorde

Nombre común	Nombre científico	Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti nutricionales
 **Yuca**	***Manihot esculenta crantz***	Se siembra desde los 0 a los 2000 m.s.n.m.	El contenido de proteína cruda y fibra en las hojas es de 25 y 9 %, en los tallos y peciolos es de 11 y 25 %. Buen aporte de energía a los animales.	Hojas secas, no deben exceder el 10% del alimento total en base a materia seca. Para la raíz, se debe usar en forma de harina y se puede agregar hasta el 50 % de la dieta total.	Contenido de ácido cianhídrico, puede afectar el sistema cardio respiratorio de las aves.

Nombre común	Nombre científico	Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti nutricionales
 **Batata**	***Ipomoea batatas***	Se adapta a alturas entre 0 a 2300 m.s.n.m., suelos de franco arenosos con pH 6,2 a 7,2. y de buen drenaje.	En la raíz tuberosa: PC 5,8%, fibra cruda (FC) 3,2%, energía digestible 3220 Kcal/kg MS.	Se recomienda su uso en forma de harina hasta un nivel de inclusión del 17% en la dieta de pollos de engorde.	Posee fitatos, oxalatos, taninos e inhibidores de tripsina que disminuyen la digestibilidad de nutrientes.
 **Morera, mora**	***Morus alba***	La planta se propaga fácilmente desde los 0 hasta los 2500 m.s.n.m.	Su follaje tiene un excelente valor nutricional debido a sus altos contenidos de proteína que oscilan entre 20-24 % y de digestibilidad entre 75 y 85 %	Debe secarse, luego molerla para ser utilizada como harina.	Posee fenoles y taninos condensados, pueden disminuir la digestibilidad de la proteína y energía de la dieta. Alcaloides (hojas muy jóvenes), causan alteraciones digestivas.
 **Guandul, frijol de palo, cachito**	***Cajanus cajan***	Se propaga fácilmente entre 0 hasta los 1800 m.s.n.m.	Fuente de proteína, almidón, fibra y fitonutrientes.	Utilizado como harina del grano.	Inhibidores de proteasa (tripsina y quimo tripsina) inhibidor de amilasa, polifenoles (comúnmente conocidos como taninos), lectinas, ácido fítico y -galac-tosidos (sacarosa, rafinosa, estaquiosa y verbascosa).
 **Judía, mungo, soja verde**	***Vigna radiata***	Se desarrolla desde los 0 hasta los 1850 m.s.n.m.	Posee casi tantas calorías por unidad de peso como los cereales altamente proteicos, bajo contenido graso, fuente de calcio, hierro.	Debe secarse el grano, luego molerlo para ser utilizado como harina.	Inhibidores de proteasas, las cuales disminuyen la digestión y absorción de proteínas y aminoácidos. Ácido fítico, disminuye disponibilidad de minerales como el calcio, fósforo y hierro.

Nombre común	Nombre científico	Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti nutricionales
 **Frijol cabecita negra**	***Vigna unguiculata***	Se adapta a alturas entre 0 a 1600 m.s.n.m., suelos de baja a alta fertilidad, arenoso a franco arcilloso, precipitación entre 700 a 2000 mm/ año.	PC: 18 a 26%, FC: 4,1%, energía digestible 3550 Kcal/kg MS.	Se recomienda el uso del grano en forma de harina a un nivel de inclusión del 10% en la dieta de pollos de engorde.	Posee polifenoles, taninos y ácido fítico reducen la digestibilidad de nutrientes. Se debe realizar tratamiento térmico para reducir su concentración.
 **Guayabo**	***Psidum guajava***	Se adapta en altitudes entre 0 y 2.000 m.s.n.m. en Colombia.	Contiene altos valores de agua, ácido ascórbico, carbohidratos solubles, fibra cruda y ácido graso linoleico	Debe secarse el grano o hoja, luego molerlo para ser utilizada como harina	Contiene saponinas, en altas dosis reducen el consumo. Taninos condensados forman complejos con proteínas y minerales, disminuyendo su absorción.
 **Papa**	***Solanum tuberosum***	El cultivo se desarrolla bien desde alturas mínimas de 460 hasta los 3000 m.s.n.m.	La cascara de papa contiene almidón, fibra, minerales, proteínas y vitaminas.	Debe secarse la cascara, luego molerla para ser utilizada como harina.	Contienen sustancias tóxicas, como los glicoalcaloides, solanina y chaconina.
 **Zanahoria**	***Daucus carota***	Su adaptación va desde los 0 a los 2800 m.s.n.m.	Se compone de agua vegetal, más del 90% contiene carbohidratos y minerales como Ca, P, Fe y Mg además de otros sólidos solubles, azúcares, proteína, vitamina B y C.	Se debe picar y deshidratar para disminuir el contenido de agua, en lo posible secar, y moler como harina.	Contiene fenoles y taninos condensados, con un alto consumo pueden disminuir la digestibilidad de la proteína.

Nombre común	Nombre científico	Rango de adaptación	Aporte nutricional	Forma de uso	Factores anti nutricionales
 **Harina de maíz**	***Zea mays***	Se desarrolla desde 0 hasta 3.000 m.s.n.m., con mayor presencia en zonas de clima cálido e intermedio.	PC: 8,7% a 10,0%, lisina 0,10%, metionina 0,18% y energía metabolizable 3430 kcal/kg.	Constituye una de las principales fuentes de energía en la alimentación equilibrada de las aves, llegando a aportar entre el 60 y el 65 % de la mezcla nutricional.	Micotoxinas (aflatoxinas), fitatos (reducen disponibilidad de fósforo), presencia de almidones de difícil digestión si el grano no se procesa adecuadamente.
 **Harina de arroz**	***Oryza sativa***	Clima cálido y húmedo del Valle del Cauca, Llanos Orientales, Huila, Tolima y la Costa Caribe. Se adapta entre 0 a 1500 m.s.n.m. Dependiendo de la variedad requiere suelos con buen drenaje o inundados.	PC: 8 - 10%, alto contenido en grasa (12-15%), almidón (23-28%), bajo nivel de lignina (2,5%) y energía metabolizable 2800 - 3100 kcal/kg MS (aves).	Se emplea como alternativa energética al maíz en dietas balanceadas, sustituyéndolo hasta en un 30%. Puede incorporarse en su forma cruda o tras un tratamiento térmico.	Presencia de ácido fítico (quelante de minerales). Inhibidores de tripsina (en menor proporción). Oxalatos y taninos (trazas)

Fuente[1]: recopilación de: Diana Becerra (2025).
Fuente[2]: recopilación de: Diana Becerra (2025).
Fuente[3]: recopilación de: Repositorio Digital UNESUM: Evaluación de parámetros productivos de pollo de engorde a la inclusión de harina de follaje de yuca (Manihot esculenta Crantz.)
Fuente[4]: recopilación de: (PDF) Evaluación de la inclusión parcial de harina de frijol chino (Vigna radiata) y guayaba (Psidium guajava L.) como alternativa en la alimentación de pollos de engorde
Fuente[5]: recopilación de: Universidad Laica "Eloy Alfaro" De Manabi: Suplementación alimenticia en pollos de engorde con harina de zanahoria (Daucus carota) y su incidencia en la pigmentación.
Fuente[6]: recopilación de: Digestibilidad De La Harina De Guandúl (Cajanus Cajan) En Alimentación De Pollos De Engorde
Fuente[7]: recopilación de: art04.pdf
Fuente[8]: recopilación de: Sustitución del maíz por harina de cáscara de papa (Solanum tuberosum) en la alimentación de pollos de engorde.

Laboratorio Colaborativo: Nutrición Sostenible en Pollos de Engorde con Recursos Locales

Este laboratorio busca integrar el conocimiento tradicional con técnicas modernas de nutrición avícola, promoviendo el uso estratégico de forrajes y subproductos locales para reducir costos de alimentación y mejorar la sostenibilidad de la producción de pollos de engorde en diferentes regiones de Colombia.

Investigación Territorial Colaborativa (Duración: 1 semana). Mapeo de Recursos Alimenticios Locales.

Organicemos la CMIFI en equipos de 4 personas, con los siguientes roles:

- **Coordinador:** Organiza el trabajo y asegura el cumplimiento de plazos.
- **Investigador de campo:** Realiza visitas y entrevistas.
- **Documentador:** Registra y organiza la información.
- **Analista:** Sintetiza y presenta resultados.

Recolección de información: Al realizar el trabajo de campo es importante establecer una **conversación peripatética** que permita a las personas describir de forma detallada ¿Qué planta se usan para alimentar pollos? ¿Qué parte de la planta usan? ¿Cómo las preparan para alimentar a sus pollos? y ¿Qué cantidad emplean en un día? Cada equipo debe visitar al menos 3 fincas de su región, consultar con 2 expertos locales (agricultores experimentados, técnicos). Investigar en plazas de mercado y centros de acopio

Con base en la oferta de especies forrajeras, granos o subproductos disponibles en su región, identifique cuáles alimentos pueden servir como fuente de proteína o energía y su nivel de uso en una dieta de pollos de engorde. Realice un listado de las principales especies de forrajes que se usan en su territorio para la alimentación de pollos de engorde y una tabla de recursos alimenticios locales

Refuerza. Material complementario

- Bases de datos de composición bioquímica de especies forrajeras en Colombia
- Reconocimiento de especies forrajeras locales por mujeres rurales de Los Santos (Santander)
- Conoce más sobre aspectos generales de nutrición en avicultura (alimentación)

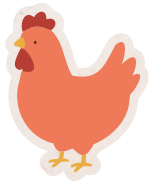
Laboratorio colaborativo: Comercialización con Conciencia

Propósito:

Los jóvenes son gestores integrales de su emprendimiento, implementan un sistema de gestión, transformación y comercialización basado en el trabajo en equipo, la transparencia y los principios éticos.

Paso a paso:

- **Comités de Gestión con Principios**: la CMIFI, se reúne para darse un nombre. Además para establecer un conjunto de comités que tiene como propósito generar formas de organización y participación de acuerdo con sus capacidades e intereses. De esta reunión general y de los comités se dejan actas que servirán como documentos de constitución de la forma de asociatividad que se pueda generar. Se propone estos comités, que se conforman por inscripción de los miembros de la CMIFI.
- **Comité de Producción y Bienestar Animal:** Manejo del galpón, salud, alimentación.
- **Comité de Transformación y Valor Agregado:** Elaboración de abono orgánico.
- **Comité Comercial y Reciprocidad:** Diseña la marca, establece precios justos, explora canales de venta (trueque, mercados campesinos).



- **Comité de Cuidado y Sostenibilidad:** Vela por el bienestar animal y la gestión de residuos.

Ferias y Alianzas con Propósito

La CMIFI organiza y gestiona la participación en mercados locales, para comercializar los pollos y establecer alianzas con comerciantes, restaurantes escolares o comedores comunitarios.

Asambleas de Gratitud y Gestión Colectiva:

La CMIFI establece un cronograma de reuniones mensuales que inician con un reconocimiento a la interdependencia. Cada comité reporta avances, dificultades y finanzas de manera transparente.

Producto: Un sistema de gestión asociativo funcional, un plan de comercialización y actas de reuniones de CMIFI que evidencien el seguimiento participativo y los principios ética.

Caja de Herramientas técnicas: protocolos de bienestar animal, sanidad y prevención de enfermedades.

Estas herramientas nos permiten entender la importancia de la bioseguridad a implementar en un galpón, así como enfocar en las buenas prácticas del uso de medicamentos, desinfección del área, implementación de planes sanitarios preventivos; reconocimiento de las enfermedades de importancia económica.

¿Qué significa bienestar animal?

Si dividimos la palabra “Bienestar” en dos y le cambiamos el orden, diría “estar-bien”. Todos los animales se consideran seres sintientes, capaces de experimentar emociones positivas y negativas. Según la Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA) el bienestar animal designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere” (OMSA, 2023).

Para potenciar el sistema productivo, los animales deben gozar de buenas experiencias, así como implementar buenas prácticas de manejo, de los cuales se destacan cinco dominios (libertades) (ver figura 10).

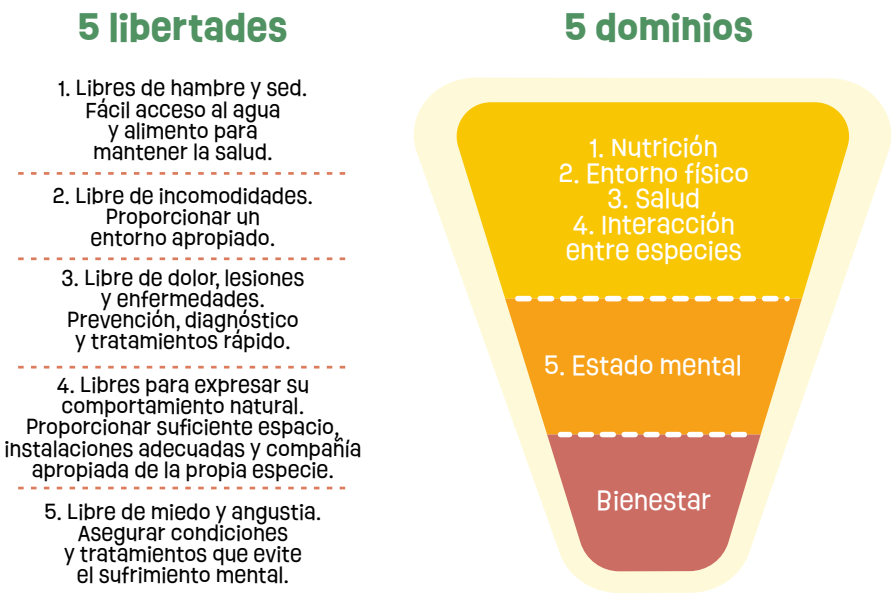


Figura 10. Marco de las 5 Libertades y 5 dominios de animales de producción, siendo este último el más actualizado.

Fuente: Adaptado de compassioninfoodbusiness (2023).

Avances del bienestar animal en Colombia

Colombia se ha unido a las tendencias que existe hoy en día a nivel mundial, trabajar por el bienestar de los animales de producción; reconociendo que es el pilar fundamental del sector. En ese sentido, se ha tenido un gran avance gracias al trabajo en conjunto con diferentes actores como científicos, académicos, productores, asociaciones, poder legislativo, entidades públicas adscritas al Ministerio de Agricultura y empresas privadas. Sin embargo, no es un trabajo estático, sino dinámico (ver figura 11).

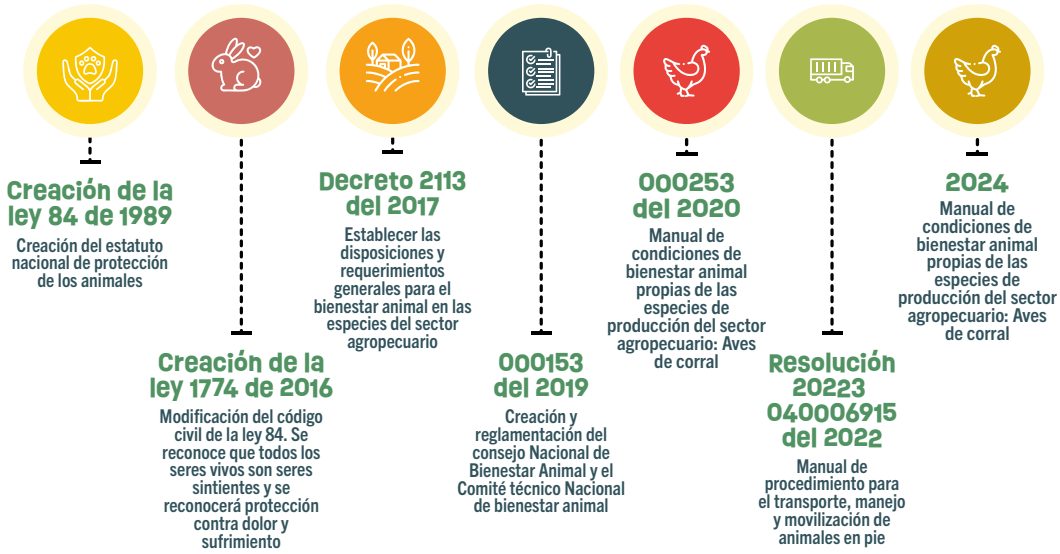


Figura 11. Línea de tiempo de los avances del bienestar animal en el sector avícola.
Fuente: ICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Transporte. Elaboración propia

¿Qué quieren y necesitan los pollos de engorde?



Figura 12. Condiciones mínimas que debemos brindar a los pollos de engorde.
Fuente: Tomado de compassióninfoodbusiness (2023).

Para implementar la metodología de medición de bienestar animal en aves de corral, se debe tener en cuenta los indicadores los cuales se agrupan en 3 grupos de evaluación basado en el animal (respuesta del animal a lo aportado por el avicultor), en los recursos (ambiente productivo) y en la

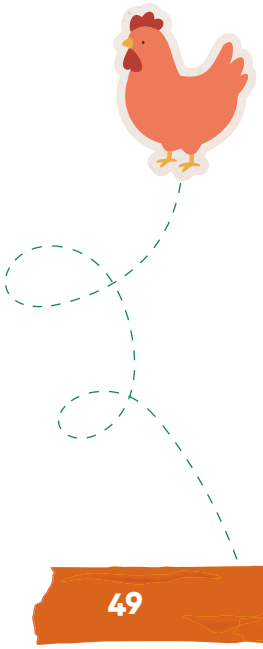
gestión (control de procesos); los cuales se evalúan de manera directa e indirecta las 5 (cinco) libertades y 5 (cinco) dominios (ICA, 2024). Aquí[1] podrás descargar el manual, el cual es una herramienta de fácil aplicabilidad y que contribuirá con la mejora de tu producción.

Plan sanitario en aves de corral: estrategia de prevención y de bioseguridad

Todo sistema productivo debe implementar un plan sanitario que contribuya con la prevención de enfermedades, el cual ayuda con alcanzar indicadores productivos deseables donde los animales puedan expresar su potencial y el productor obtenga mejores costos de producción. Lo anterior se logra a través de un programa sanitario preventivo estratégico y bien estructurado, donde predomine las buenas prácticas de bioseguridad.

Existen enfermedades que generan grandes pérdidas económicas, no obstante, también existen esquemas de vacunación básicos que contribuyen con la mitigación de estas afectaciones donde se incluye las vacunas contra Newcastle, Gumboro y bronquitis (FENAVI, 2024). Es importante tener en cuenta que la formulación o prescripción de medicamentos y biológicos veterinarios debe ser realizado solamente por un Médico Veterinario.

¿Por qué vacunamos? Porque se busca proteger a los animales de muchas enfermedades que son transmisibles y mortales; esta práctica permite tener aves sanas y con una excelente eficiencia productiva.



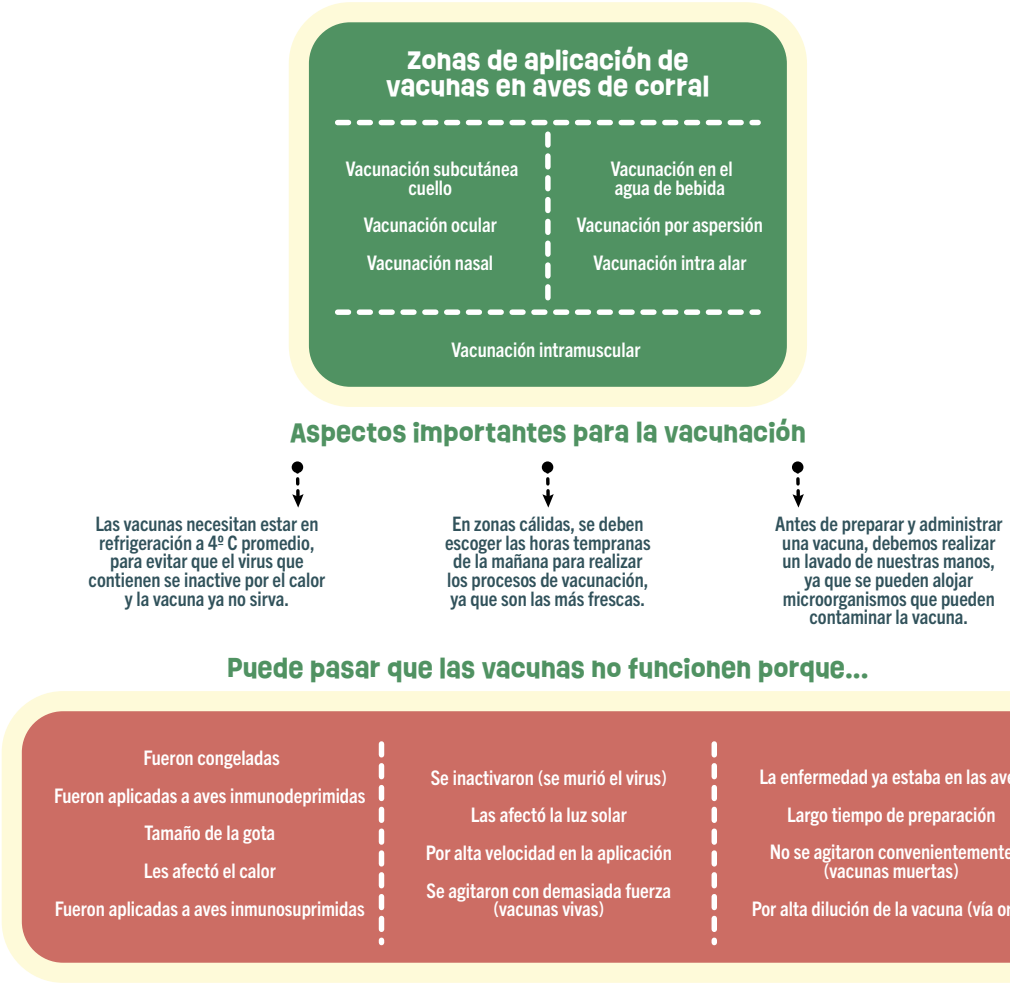


Figura 13. Manejo, recomendaciones y zona de aplicación de biológicos (vacunas) en aves de engorde.

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de: ICA (2024). Metodología para evaluar bienestar animal en aves de corral y de traspatio. Versión 2.

"Cada vez que se presenten evidencias y signos clínicos de enfermedad inexplicable o exista mortalidad de etiología desconocida, se debe contactar funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)"

Para garantizar que el sistema productivo sea rentable y sostenible, existen herramientas para implementar buenas prácticas avícolas (BPAV) y buenas prácticas de bioseguridad (BPB); cuyo propósito es mejorar las condiciones sanitarias, ambientales, de producción, inocuidad y bioseguridad, los cuales fortalecerá la cadena agroalimentaria, garantizará un sistema eficiente, sostenible y rentable a largo plazo.

Laboratorio Colaborativo: Auditoría de Sanidad y Bienestar en Nuestro Galpón

Propósito: Evaluar integralmente las condiciones de sanidad, bioseguridad y bienestar animal en una unidad productiva de pollo de engorde a escala familiar/comunitaria, identificando fortalezas y oportunidades de mejora.

Paso a paso: Evaluación por Triadas Especializadas

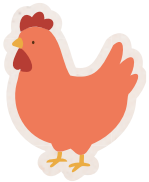
La CMIFI se organizará por grupos de 3 jóvenes, cada grupo se especializará en una de las tres áreas críticas. Es importante tener en cuenta que se debe utilizar todo el equipo de protección asignado, desinféctense las botas antes de ingresar, a la recolección de las evidencias, tomen fotografías (si es posible) de situaciones relevantes, realicen mediciones objetivas (temperatura, humedad) y tomen notas detalladas de sus observaciones en la bitácora. A continuación, se distribuyen los roles y herramientas así:

Grupo 1: Especialistas en Bienestar Animal

Recursos asignados**:** Termohigrómetro, guantes de látex, tapabocas

A continuación se establece la lista de chequeo de las mediciones que deben realizar durante una semana, use los recursos, en caso de no tener Termohigrómetro, puede usar una aplicación de clima en tu celular. Recuerda registrar en la bitácora.

- Condiciones ambientales (Temperatura: ____°C, Humedad: ____%)
- Densidad poblacional (aves/m^2)
- Estado de la cama (seca/húmeda/compacta)
- Comportamiento animal (actividad normal/agresiva/apática)
- Acceso a agua y alimento (libre/competencia)
- Presencia de signos de estrés (jadeo, amontonamiento)
- Estado físico de las aves (plumaje, patas, ojos)



Parámetros de referencia:

- Temperatura ideal: 32-35°C (primera semana), reducir 2-3°C semanalmente
- Humedad ideal: 60-70%
- Densidad máxima: 10-12 aves/m^2 (peso final 2,5 kg)
- Cama: Seca y suelta, no compacta

Grupo 2: Especialistas en Buenas Prácticas Avícolas

Recursos asignados: Botas, ropa de trabajo, bitácora

A continuación se establece la lista de chequeo de las mediciones que deben realizar durante una semana, use los recursos,

- Limpieza y orden del galpón
- Estado de equipos (comederos, bebederos)
- Registro de actividades (alimentación, mortalidad, tratamientos)
- Manejo de animales (suave/agresivo)
- Almacenamiento de alimentos e insumos
- Eliminación de animales muertos
- Cumplimiento de protocolos establecidos

Indicadores clave:

- Comederos: 1 por cada 50 aves
- Bebederos: 1 niple por cada 10-15 aves
- Registros: Diarios de mortalidad, consumo, tratamientos
- Almacenamiento: Alimento en estibas, alejado de paredes

Grupo 3: Especialistas en Bioseguridad

Recursos asignados: Cal viva, desinfectante, medicamentos

A continuación se establece la lista de chequeo de las mediciones que deben realizar durante una semana, use los recursos

- Control de acceso (pediluvios, barreras)
- Programa de desinfección (frecuencia, productos)
- Manejo de medicamentos (caducidad, almacenamiento)
- Control de plagas (evidencia de roedores/insectos)
- Aislamiento de animales enfermos
- Protocolos de cuarentena
- Estado de cerramientos y mallas

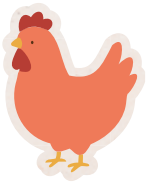
Puntos críticos:

- Pediluvios: Solución desinfectante renovada diariamente
- Cal viva: Aplicación perimetral cada 15 días
- Medicamentos: Almacenados en lugar fresco y seco
- Control plagas: Sin evidencia de excrementos o daños

Paso 2: Círculo de la palabra.

Previo al círculo cada grupo define una forma de socialización que le permita responder a las siguientes preguntas, pongamos nuestra imaginación a prueba.

- ¿Qué evaluamos? (definición conceptual)
- Importancia en la producción avícola



Hallazgos Principales

- 3 aspectos POSITIVOS a resaltar
- 3 aspectos CRÍTICOS a mejorar
- Evidencia recolectada (fotos, mediciones)

Análisis de Impacto

- Consecuencias de mantener las condiciones actuales
- Beneficios esperados de las mejoras
- Recomendaciones específicas, medibles y realizables

Reunidos en circulo, cada grupo tiene 15 minutos para socializar los registros de la bitácora. Al finalizar vamos a generar un espacio de reflexividad crítica sobre nuestras prácticas de crianza de pollos de engorde, para lo cual se proponen las siguientes preguntas:

- ¿Qué descubrimiento les resultó más impactante durante la evaluación?
- ¿Cómo se interrelacionan las tres áreas evaluadas (bienestar, BPA, bioseguridad)?
- ¿Qué acción concreta podemos implementar esta semana para mejorar?

Paso 3. Me pongo a prueba:

a. Si en su colegio o comunidad establecieran un lote de 400 pollos de engorde, establezca un protocolo sanitario para este. Realice el protocolo para un galpón convencional y otro para un corral tradicional a base de madera o guadua.

b. ¿Por qué es importante el bienestar animal en los pollos de engorde?, ¿cómo evaluaría usted el bienestar animal en un lote de 200 pollos y otro de 2000 pollos de engorde?

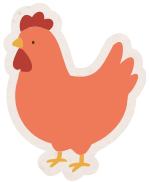
c. ¿ Qué aspectos debe tener en cuenta al momento de aplicar vacunas?

d. Revisando los manuales y la literatura complementaria, ¿Cómo y con qué realizaría pediluvios en un galón o corral en su comunidad?

e. Cuáles son las enfermedades que más afecta a las aves, menciona su agente causal y como es su forma de contagio.

Refuerza. Material complementario

- ICA (2024). Metodología para evaluar el bienestar en aves de corral y de traspatio
- FENAVI (sf). Confort animal en la industria avícola
- ICA (sf). Buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y planta de incubación.
- FENAVI (2011). Código buenas prácticas en producción avícola -BPAV
- FENAVI (sf). Sanidad en la industria avícola
- Metodología para evaluar el bienestar en aves de corral y de traspatio
- Confort animal en la industria avícola
- Buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y planta de incubación.
- Buenas prácticas en producción avícola
- Sanidad en la industria avícola



Momento 3.
Evaluación

Caja de herramientas técnicas. ¿Qué voy a aprender?

Durante el proceso formativo, los jóvenes aprenderán los siguientes conceptos clave sobre normatividad, la importancia de brindar manejo con respeto y cuidado durante el manejo captura y beneficio del animal, así como también la implementación de las buenas prácticas de manufactura y bioseguridad. Cada una de las diferentes etapas del proceso del manejo de la canal, disposición de vísceras, conservación del producto hasta la trazabilidad y su importancia en la economía local.

Uno de los aspectos más importantes en todo tipo de sistema productivo de pollo de engorde, incluyendo los sistemas semi intensivos y campesinos, es la obtención de carne de primera calidad, ya que será para consumo humano. Se debe evitar siempre el mal sacrificio de las aves, que incurra en proporcionar sufrimiento, así como la contaminación de las canales por mala manipulación o congelación. Aunque se debe tener en cuenta que un proceso de pre-beneficio y beneficio no corrige los errores de manejo en lo que se pudo incurrir en la vida productiva del animal, como por ejemplo “no puede engordar un pollo flaco”, “ni le hace poner la carne magra si el pollo es viejo”.



Figura 14. Paso a paso sobre el manejo pre – sacrificio y beneficio en aves de engorde.

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué dice la norma respecto a los requisitos sanitarios que se debe cumplir en el beneficio?

En Colombia, para garantizar la sanidad y seguridad de los productos, consumidores y medio ambiente, existen normativas claves que nos ayudan a prevenir la propagación de enfermedades, asegurar la calidad de la carne y huevos, y promover prácticas sostenibles en la producción avícola: la 3652 de 2014 del ICA, que establece los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras, y la 241 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, que reglamenta las condiciones sanitarias para el beneficio de aves.

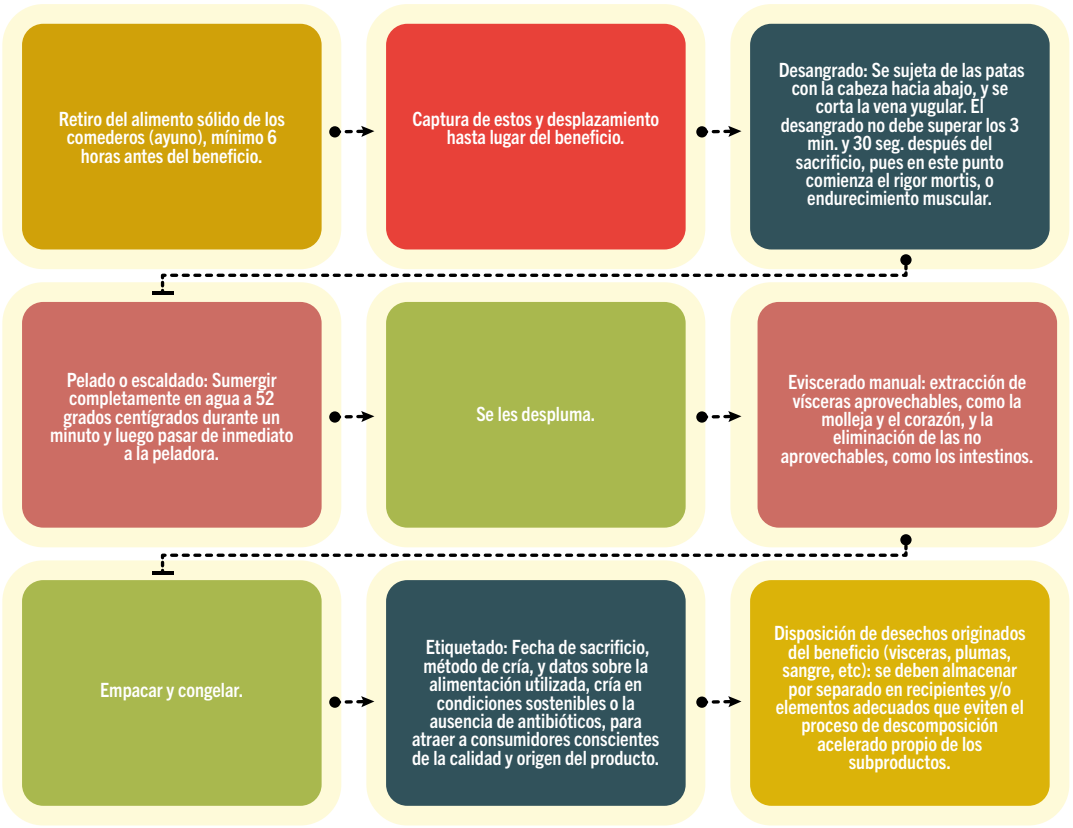


Figura 15. Requisitos sanitarios según normativa Colombia.
Fuente: ICA, Ministerio de salud y protección social.

- **Identificación de mercado y clientes:** Identificar y establecer relaciones con compradores locales o mercados específicos contribuye a la viabilidad económica del emprendimiento. La comprensión de las preferencias del consumidor y la adaptación del producto en consecuencia pueden mejorar las oportunidades de venta.

- **Manejo del agua antes del beneficio:** En esta fase, se debe prestar especial atención para mantener el agua libre de contaminantes y garantizar su disponibilidad hasta el último momento antes del beneficio.

- **Retiro del alimento antes del beneficio:** Este período de ayuno antes del sacrificio ayuda a vaciar el tracto digestivo de las aves, reduciendo el riesgo de contaminación durante el proceso de beneficio y mejorando la calidad microbiológica del pollo. Se sugiere un período de ayuno de al menos 7 a 9 horas antes del sacrificio. Este lapso ase-

gura que las aves hayan evacuado el buche, y los efectos del ayuno en el peso de las canales sean mínimos.

- **Captura de pollo de engorde para el beneficio:** Esta es una fase crítica que requiere cuidado y atención para minimizar el estrés y el riesgo de lesiones. Para esta actividad es recomendable disminuir al máximo la intensidad de la iluminación en el galpón, procurando que sea suficiente para facilitar una captura segura y delicada.

Obtención de carne de pollo campesino, para consumo o venta

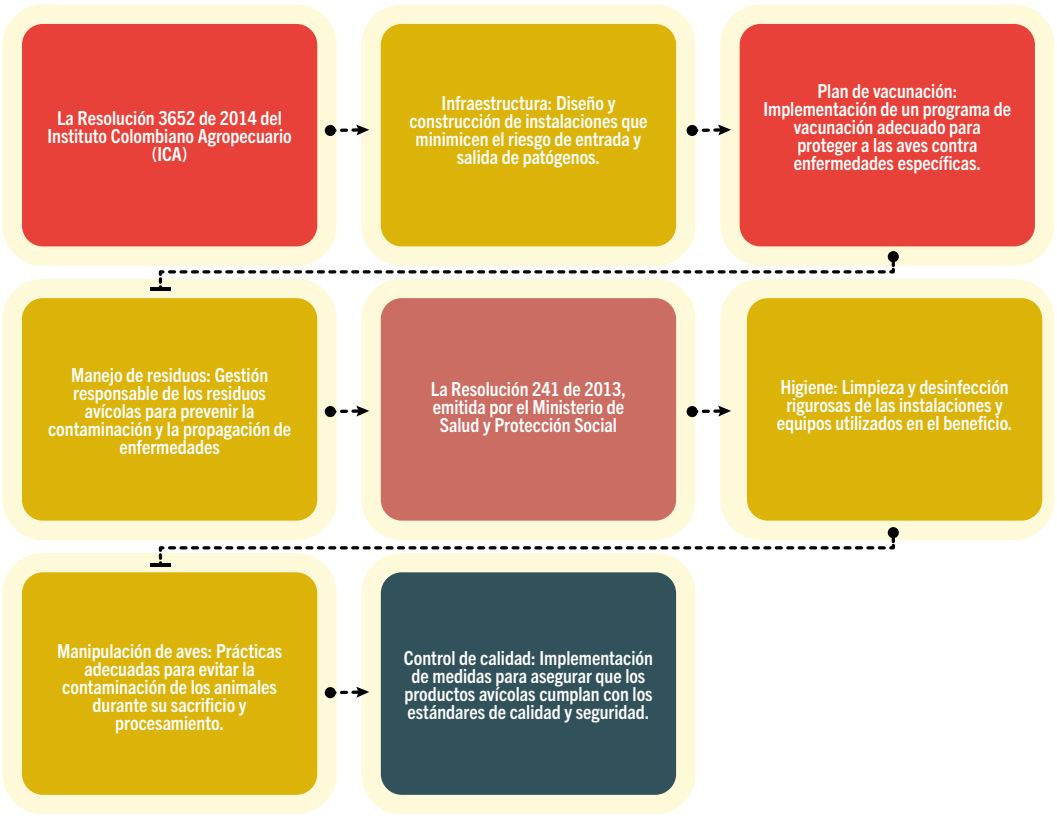


Figura 16. Proceso de pre-beneficio y beneficio en pollos campesinos.
Fuente: Elaboración propia.

Laboratorio colaborativo

Manejo adecuado del pre-beneficio, beneficio y producto final en pollos de engorde a escala campesina, familiar y comunitaria.

Este momento busca mejorar y optimizar el proceso de manejo desde el pre-beneficio hasta la obtención del producto final en la cría de pollos de engorde a una escala campesina, familiar y comunitaria. Esto incluiría estrategias para el cuidado adecuado de los pollos desde la etapa de pre-beneficio, la maximización de los beneficios durante el proceso de engorde y la garantía de un producto final de calidad. La ruta posibilita identificar y aplicar correctamente los pasos del proceso de beneficio de pollo, garantizando la higiene, seguridad alimentaria y el manejo adecuado del producto final, reconociendo la importancia de producir carne saludable y segura para mi familia o comunidad.

Propósito: Mejorar y optimizar el proceso de manejo desde el pre-beneficio hasta la obtención del producto final en la cría de pollos de engorde a una escala campesina, familiar y comunitaria. Esto incluiría estrategias para el cuidado adecuado de los pollos desde la etapa de pre-beneficio, la maximización de los beneficios durante el proceso de engorde y la garantía de un producto final de calidad.

Recursos

Para el desarrollo de esta sección, se requiere el uso de los siguientes materiales y recursos didácticos, técnicos y de protección personal:

Tabla 5. Recursos: Materiales y recursos didácticos, técnicos y de protección personal

Categoría	Materiales y herramientas
Materiales didácticos	· Guía de aprendizaje · Cuaderno de campo o fichas de registro
Herramientas y equipos de trabajo	· Huacales con pollos. · Embudos o línea de desangrado · Báscula · Mesas · Cuchillos · Recipientes con agua caliente (escaldadora) · Baldes · Manguera · Bolsas plásticas con sellamiento hermético.

Categoría	Materiales y herramientas
Elementos de protección personal (EPP)	· Botas de caucho · Guantes · Delantal plástico · Cofia o gorra · Tapabocas

Paso a paso, practico y aplico lo que aprendí ¡Manos a la obra!

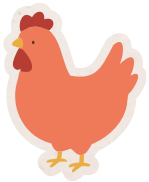
Paso 1: Con ayuda del docente, instructor y tus compañeros, realiza una práctica guiada en la que:

- Capturas y manejas pollos con cuidado y respeto.
- Realizas el proceso de sacrificio, desangrado, escaldado y desplume usando los elementos de bioseguridad (EPP)
- Identificas las partes del pollo y clasificas las presas principales.
- Empacas y etiquetas el producto.
- Registras los datos en una hoja de apuntes (peso, tiempo, temperatura). Al final, comparte con tus compañeros lo que aprendiste y cómo mejorarías el proceso.

El manejo de los residuos los jóvenes recolectan desechos de plumas y sangre para elaborar un compostaje y lombricultura, con el fin de que monitoreen procesos y usen el compost o fertilizante en las huertas, promoviendo conciencia ambiental. Para reforzar el procedimiento consultar: Manual del compostaje del agricultor de la FAO (Roman et al., 2013)

Paso 2: Me pongo a prueba:

- Lista de chequeo: realizo una lista de chequeo con mis compañeros verificando cada proceso (temperatura, tiempo, elementos de protección personal (EPP) y demás elementos)
- Realizo una bitácora de pesos, tiempos y observaciones.



Refuerza. Material complementario

- Buenas prácticas en planta de beneficio avícola - TvAgro
- Resolución 0242 de 2013: Requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio de aves de corral
- Cartilla gestión ambiental en plantas de beneficio de aves de corral
- Guía ambiental para el subsector avícola
- Producción de carne de pollo: manual práctico para pequeñas y medianas explotaciones del trópico alto colombiano.

Caja de herramientas socio emocionales, círculo de la palabra: la avicultura nos permite salvaguardar la vida

El círculo parte de la reflexión recordando que cada ave que criamos con respeto es un voto por un futuro donde la alimentación sea un derecho sagrado, donde la economía sirva a la vida y donde las comunidades rurales sigamos siendo guardianas de los ciclos naturales. Además, nos permite reflexionar sobre los beneficios de los sistemas avícolas de economía campesina, familiar y comunitaria.

Los jóvenes son guardianes de la vida, el círculo honra la palabra que nace del corazón y la experiencia, como lo hicieron nuestros abuelos. En este espacio de diálogo, cada voz es semilla y cada escucha es tierra fértil, cada pollo que criamos, cada huevo que recolectamos es un testimonio vivo de nuestra capacidad para alimentarnos con dignidad y para relacionarnos de manera diferente con los seres vivos y con el territorio.

En la comunidad

- Conservación de saberes ancestrales locales.
- Aporte en aspectos ambientales
- Fundamentos de la identidad colectiva y el sentido de pertenencia al territorio.
- Promotora de relaciones comunales de solidaridad y de cohesión social.
- Reactivación económica, y fuente de ingresos para el territorio.
- Posibilidad de emprender negocios verdes o sostenibles, con potencial de marca orgánica.

En los jóvenes

- Posibilidad de integración con otros jóvenes y miembros de la comunidad.
- Integración de los saberes locales, con tecnologías TIC, investigativas y tecnológicas contemporáneas.
- Relevo generacional, y sentido de pertenencia y afecto por las producciones locales.
- Son los jóvenes los llamados a seguir el legado de los mayores en el territorio, mejorando y actualizando las prácticas productivas, de acuerdo con los retos actuales.

En la familia

- Fortalecimiento de la seguridad alimenticia, y economía.
- Mejoramiento en la diversificación de la dieta de la familia.
- Fortalecimiento en las relaciones familiares de reciprocidad y fuente de entretenimiento y diversión.
- Proyecto familiar donde todos pueden participar y versen beneficiados a corto y mediano plazo.

En la mujer

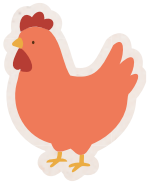
- Adquisición y aplicación de conocimientos tradicionales.
- Autoconfianza, autoestima, satisfacción y distinción.
- Empoderamiento y equidad de género.
- Ingresos monetarios.

A continuación, se presentan algunas peguntas generadoras de la reflexibilidad a partir de la experiencia personal y familiar, el reconocimiento comunitario y territorial:

- ¿Qué recuerdos y saberes ancestrales se han transmitido en tu familia sobre la crianza de aves?

- ¿Cómo ha contribuido el pollo de traspatio a la alimentación y autonomía de tu hogar?

- ¿Cómo garantizamos que nuestras prácticas avícolas defiendan la biodiversidad y el bienestar animal?



- ¿Qué oportunidades genera la avicultura familiar para la autonomía económica de las mujeres y los jóvenes rurales?

- ¿Cómo podemos construir cadenas cortas de comercialización que reflejen el verdadero valor de nuestra producción?

- ¿Cómo integramos el principio de crianza digna tanto para las aves como para las comunidades que las cuidamos?

Laboratorio colaborativo, sistematización que germina: la semilla de nuestra avicultura

Propósito: La CMIFI, se convierte en autor de su propia historia ejerciendo su derecho a narrar su territorio y su proceso, los jóvenes documentan el proceso completo del proyecto, capturando las historias de cambio, los desafíos superados y las lecciones aprendidas para la réplica en otros territorios.

Paso a paso:

- **Taller la historia que germina:** Usando semillas de maíz como metáfora, los jóvenes identifican: Semillas (principios), Brotes (primeros logros), Frutos (resultados), Nuevas Semillas (futuro).

- **Narrativas juveniles:** Se revisan todos los productos del proyecto (mapas, bitácoras, actas, fotos, cápsulas informativas, entre otros). Cada joven escribe, dibuja o graba un audio contando su experiencia personal: ¿Qué significó para mí este proyecto?, ¿Cuál fue el mayor desafío que enfrentamos?, ¿Qué es lo que más me enorgullece de toda la experiencia?

- **Legado de cuidado Concreto:** El grupo decide un Legado de Cuidado: donación de pollitos criollas a familias de la comunidad, un manual de avicultura sostenible para la escuela, entre otros.

- **Elaboración del Documento Final:** Se compila todo en un formato accesible (un folleto, un video documental corto, un podcast de 3 episodios). La estructura puede ser: ¿Quiénes éramos?, ¿Qué soñamos?, ¿Qué hicimos?, ¿Qué aprendimos?, ¿Qué sigue? También se puede compilar todo en una Guía para Germinar un Corral Comunitario con Conciencia.

- **Producto:** Un relato colectivo y multimedia del proyecto Jóvenes Avicultores: Crianza con Conciencia y Soberanía Alimentaria que sirva como legado para la comunidad y como insumo para otros jóvenes en Colombia.

Caja de herramientas socio ocupacionales

"Mi Profesión, Mi Sueño"
Objetivo de la Actividad:

El objetivo de la actividad es fomentar la reflexión en los estudiantes sobre sus intereses, habilidades y aspiraciones profesionales. Mediante la técnica de "Juego de Roles", los estudiantes podrán visualizar y representar la profesión que desean tener en el futuro, promoviendo el desarrollo de competencias socio-ocupacionales relevantes en el contexto rural.

Materiales o Recursos:

Tabla 6. Insumos para realizar la actividad de la competencia socio-ocupacional.

Carteles o tarjetas con nombres de profesiones variadas (agrícolas, tecnológicas, educativas, de salud, entre otras).	Fichas de descripción de profesiones que incluyan información básica sobre cada ocupación (responsabilidades, habilidades requeridas, requisitos educativos, etc.).	Espacio adecuado para que los estudiantes puedan representar el dramatizado (puede ser el aula o un espacio al aire libre).
Accesorios o disfraces simples para representar las profesiones (pueden ser herramientas de trabajo o vestimenta simbólica que esté relacionada con las profesiones seleccionadas).	Reloj o cronómetro para controlar el tiempo de la actividad.	

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo de la Actividad: Juego de Roles para identificar "Mi Profesión, Mi Sueño"

Tabla 7. Paso a paso para realizar la actividad

Introducción (15 minutos)	Selección de Profesiones (15 minutos)	Preparación y Ensayo (15 minutos)	Dramatización (30 minutos)	Reflexión Final (15 minutos)
Explicar a los estudiantes el objetivo de la actividad: reflexionar sobre sus intereses y aspiraciones profesionales, y representar la profesión que desean tener en el futuro. Presentar diferentes profesiones mediante los carteles o tarjetas, las cuales deberán elegir según sus intereses y proporcionar una breve descripción de cada una, destacando los aspectos clave (como las tareas principales y las habilidades necesarias).	Los estudiantes deben elegir una profesión que les interese y que les gustaría representar en el juego de roles. Después de la elección, deben pensar en el papel que desempeñarán, cómo se comportaría una persona en esa profesión, qué habilidades tendría, y qué responsabilidades asumiría.	Los estudiantes se dividen en grupos (o trabajan individualmente si es necesario) para ensayar su dramatización. Pueden utilizar los accesorios o disfraces disponibles para representar de manera creativa su profesión. Durante el ensayo, los estudiantes deben incluir accesorios o herramientas con aspectos relacionados con el contexto de la profesión, si es posible, para hacer la representación más realista y cercana a su realidad.	Cada estudiante o grupo de estudiantes representa su profesión mediante un dramatizado. Durante esta representación, deberán mostrar qué hace una persona en esa profesión, las habilidades requeridas y cómo contribuye a la sociedad. El resto de los estudiantes observa, y al final de cada dramatización, se realiza una pequeña retroalimentación para reflexionar sobre la interpretación y las lecciones aprendidas.	Al final de la actividad, realizar una reflexión grupal sobre las profesiones representadas. Preguntar a los estudiantes qué aprendieron sobre las diferentes ocupaciones y cual fue su experiencia al representar la profesión que eligieron. Motivar a los estudiantes a pensar cómo sus habilidades y intereses se alinean con las profesiones que eligieron.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de la Actividad:

- **Participación y compromiso:** Se evaluará la participación de cada joven en la representación de su rol, el nivel de compromiso con la actividad y su disposición para contribuir al trabajo en equipo.

- **Creatividad y realismo en la representación:** Se valorará la creatividad con la que los jóvenes representen su profesión, la calidad de la

dramatización y el grado de realismo en la interpretación del papel, especialmente cómo logran comunicar las características de la ocupación elegida.

- **Reflexión y comprensión:** Evaluación de la reflexión final del estudiante sobre la profesión representada, su capacidad para relacionar sus intereses y habilidades con las profesiones presentadas y la comprensión de las competencias necesarias en esas ocupaciones.

- **Trabajo en equipo y habilidades comunicativas** Evaluar el trabajo en equipo durante los ensayos y la dramatización, así como las habilidades comunicativas del estudiante al presentar su rol frente al grupo y responder a las preguntas de retroalimentación.

Glosario técnico

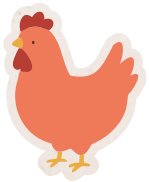
- **Amoníaco:** El amoníaco (NH_3) es un compuesto químico formado por nitrógeno e hidrógeno. En el contexto de la producción de pollos de engorde es un gas con olor fuerte que se genera a partir de los desechos de los pollos. Concentraciones elevadas de amoníaco pueden afectar negativamente la salud de las aves y del personal, por lo que es crucial controlarlo mediante una buena ventilación y prácticas adecuadas de manejo de residuos en las instalaciones avícolas.

- **Bioseguridad y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Conocerán las medidas necesarias para evitar la contaminación de la carne, como el uso de elementos de protección personal, lavado de utensilios y desinfección de áreas.

- **Ciclo de Producción:** Periodo desde la crianza de los pollitos hasta su sacrificio y procesamiento para obtener carne, típicamente alrededor de 6-7 semanas en pollos de engorde.

- **Comercialización y Economía Local:** Analizarán cómo el beneficio adecuado del pollo mejora las oportunidades de comercialización en mercados locales, ferias campesinas o ventas directas, fortaleciendo la economía familiar y comunitaria.

- **Genética:** Parte de la biología que estudia los genes y los mecanismos que regulan la transmisión de los caracteres hereditarios. Con el



fin de obtener líneas genéticas especializadas que contribuyen a la eficiencia y rentabilidad del negocio del pollo de engorde.

- **Normatividad Sanitaria:** Reconocerán las normas legales aplicables al beneficio de aves en pequeña escala.

- **Pediluvio:** Recipiente o bandeja con una mezcla desinfectante que se coloca en la entrada del galpón. Sirve para limpiar y desinfectar el calzado antes de entrar, ayudando a evitar que entren microbios o enfermedades al lugar donde están las aves. Es una forma sencilla pero muy importante de cuidar su salud.

- **Seguridad Alimentaria y Trazabilidad:** Comprenderán la importancia de obtener un producto seguro para el consumo, llevando registros de lote, fecha de sacrificio y método de cría.

Referencias

Angel Restrepo, J. G. (2023). *Buenas prácticas en planta de beneficio avícola - TvAgro por Juan Gonzalo Ángel Restrepo* [Video]. TvAgro. https://www.youtube.com/watch?v=2g0QS3gPh7s

Anzola Vásquez, H., Pedraza Morales, Á., & Lezzaca Gasca, M. (2006). *Las buenas prácticas en bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación.* Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. https://www.ica.gov.co/getattachment/af9943f9-87a5-4897-9962-2d414fa0fdbf/Publicacion-10.aspx

Echavarría-Grajales, C. V. & González-Meléndez, L. (2023). Las comunidades mixtas de investigación, formación e innovación para la educación rural. En Acosta W. y Rodríguez E, *Ecoliderazgo y educación rural (Vol. 33, pp. 243-266)*. Universidad de la Salle. https://doi.org/10.19052/9786287645127

Echavarría-Grajales, C. V., Sánchez-Camargo, J., Cortes-Parra, M. & Ariza-Betancur, H. D. (2025). Documento no publicable de discusión modelo pedagógico ceibo: conocimientos y saberes enraizados en el territorio. Centro de Estudios e Investigaciones Rurales [CEIR]. Doctorado en Educación y sociedad-DES. Universidad de la Salle.

Echavarría-Grajales, C. V., Vanegas-García, J. H., González-Meléndez, L., & Bernal-Ospina, J. S. (2020). Misiones pedagógicas territoriales: Una estrategia de formación para maestras y maestros en contextos educativos rurales. En A. M. Guzmán Rivera (Ed.), *Lasallismo y educación, 15*, 161–179. Ediciones Unisalle.

Federación Nacional de Avicultores de Colombia [FENAVI] & Fondo Nacional avícola [FONAV]. (2011). *Código Buenas Prácticas Avícolas.* https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/C%C3%93DIGO-BUENAS-PR%-C3%81CTICAS-AV%-C3%8DCOLAS-BPAV-V2.pdf

Federación Nacional de Avicultores de Colombia [FENAVI] & Fondo Nacional Avícola [Fonav]. (2024). *Gestión y optimización de las unidades productivas de pollo de engorde a pequeña escala.* https://fenavi.org/wp-content/uploads/2025/05/Cartilla-Optimizacion-Pollo-2024.pdf

Federación Nacional de Avicultores de Colombia [FENAVI]. (2019). *Confort Animal en la Industria Avícola.* https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CONFORT-ANIMAL-EN-LA-INDUSTRIA-AV%-C3%-8DCOLA.pdf

Federación Nacional de Avicultores de Colombia [FENAVI]. (2019). *Sanidad en la industria Avícola.* https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2024). *Metodología para evaluar el bienestar animal en aves de corral y traspatio.* https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/Bienestar-Animal/Metodologia-EBA-Aves-de-Corral_30JL.pdf.aspx?lang=es-CO

Kopenawa, D & Bruce, A. (2024). *El espíritu de la floresta*. Traficante de sueños.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2010). *Orientaciones para el desarrollo de Proyectos Pedagógicos Productivos.* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-287836_archivo_pdf.pdf

Nussbaum, M (2012). *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidos.

Organización Mundial de la salud [OMSA]. (2023). *Código Sanitario para los Animales terrestres*. https://doc.woah.org/dyn/portal/digidoc.xhtml?stateless-Token=T3cg0GFmao4E0PpXzMN6gaAvZhP4EA8hD8ywDkiwa0U=&actionMethod=dyn%2Fportal%2Fdigidoc.xhtml%3AdownloadAttachment.openStateless

Agradecimiento especial

Martha Viviana Carvajalino Villegas
Ministra de Agricultura y Desarrollo Rural

Carlos Andrés Capachero Martínez
Director de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Miguel Serrano López
Director Ejecutivo AGROSAVIA

Sandra Tatiana Rivero Espitia
Director de Planeación y Cooperación Institucional
AGROSAVIA

Rodrigo A. Martínez Sarmiento
Director de Investigación y Desarrollo
AGROSAVIA

Martha Isabel Gómez Álvarez
Director de Vinculación
AGROSAVIA

Ariel Wilfredo Hurtado Rodríguez
Director Administrativo y Financiero
AGROSAVIA

Pablo Fernando Ramos-Calderón
Coordinador Estrategia Nacional Jóvenes Rurales – C.I. Nataima
Sede Florencia AGROSAVIA

Yilian Mauricio Neuta
Equipo Coordinación Nacional Estrategia Jóvenes Rurales – C.I. Nataima
Sede Florencia AGROSAVIA

Yenny Patricia Yáñez
Equipo Coordinación Nacional Estrategia Jóvenes Rurales – C.I. Nataima
Sede Florencia AGROSAVIA

Líderes Territoriales Estrategia Nacional Jóvenes Rurales

Adriana Lucia Ballesteros
Líder C.I. Nataima

José Alfredo Orjuela
Líder C.I. Nataima - Sede Florencia

Jaydy Segura Estupiñán
Líder C.I. El Mira

Cindy Marcela Guzmán Muñoz
Líder C.I. Palmira - Sede Popayán

Wilson Trujillo Bejarano
Líder C.I. Palmira

Sandra Carolina Perdomo Ayola
Líder C.I Motilonia

Felipe Montealegre Bustos
Líder C.I. La Suiza – Sede Cúcuta

María Del Valle Rodríguez Pinto
Líder C.I. Turipaná

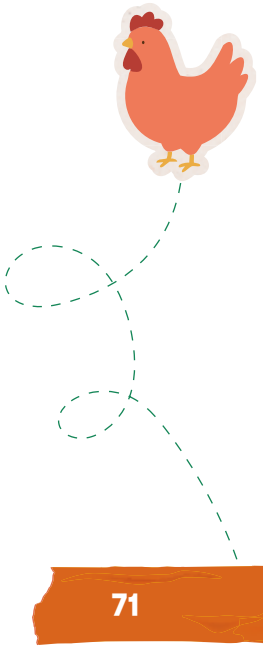
Wilman O. Londoño Salcedo
Líder C.I. Turipaná -
Sede El Carmen de Bolívar

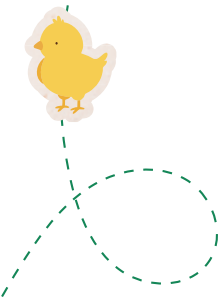
Carlos E. Brochero Bustamante
Líder C.I. Caribia

David Felipe Nieto Sierra
Líder C.I. Nus

Miguel Ángel Useche
Líder C.I. La Libertad

Héctor A. Sandoval Contreras
Líder C.I. La Libertad – Sede Yopal





UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Las siguientes personas hicieron posible la adecuación y edición de estas cartillas

Centro de Estudios en Investigaciones Rurales

Jaime Alberto Rendón Acevedo
Sebastián Gutiérrez Villamil
Gabriela Sierra Pérez
Adriana Martínez Prieto
Diego Martínez Cárdenas

Evaluadores Técnicos

Álvaro Andrés Pulido Castrillón
John Cristhian Fernández Lizarazo
Dolly Esperanza Rodríguez Robayo
Ana María Castro Triana
David Leonardo Flechas Hernández
Joao Alveiro Alvarado Rincón
Jairo Alejandro Acero
Rodrigo Chaves Ladino

Adecuadores Pedagógicos

Carlos Valerio Echavarría-Grajales
Héctor David Ariza-Betancur
Jairo Sánchez-Camargo
Marisol Cortes-Parra

Esta colección de guías de aprendizaje ha sido creada para fortalecer los Proyectos Pedagógicos Productivos desarrollados en instituciones educativas rurales - IER de Colombia. Su propósito es brindar herramientas prácticas, claras y contextualizadas que permitan a docentes, estudiantes y comunidad aprender haciendo, reconociendo el valor del territorio, la biodiversidad y las prácticas productivas de cada región, desde un enfoque de ciencia y tecnología y la conformación de Comunidades Mixtas de Investigación, Formación e Innovación (CMIFI).

Cada guía integra saberes locales, técnicas agropecuarias, procesos pedagógicos y una visión de sostenibilidad que impulsa el relevo generacional en el campo. Este material busca potenciar la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico, promoviendo experiencias significativas que conectan las IER con la vida rural y fortalecen proyectos de vida de los jóvenes rurales.

Apoyo técnico y pedagógico

Ediciones Unisalle

Ceir Unisalle
Centro de Estudios e Investigaciones Rurales
Vicerrectoría de Investigación y Transferencia