

**Implementación de la Tecnificación de granja avícola para pollos de
Engorde, conservando procesos de bienestar animal en el
Municipio de Saboya (Boyacá)”**

Autor:

Johann Enrique Chaves Rincón

Trabajo de Grado Para Optar el Título de:Administrador Agroindustrial

Director:

Paula Silvana Navas Mantilla

Médica Veterinaria, Esp. Tecnológico En Gestión De La Producción Pecuaria y

Mag. En Recursos Digitales Aplicados A La Educación

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED

Programa Académico Administración Agroindustrial

Bucaramanga

2026

Agradecimientos

Agradezco a la profesora M.V Paula Navas por ser la directora de proyecto de grado, por ser una persona humana y entregada a su labor, también aprovecho la oportunidad para agradecer a toda la comunidad estudiantil, profesores, estudiantes, personal administrativo, entre otros, por aportar un granito de arena para que todos seamos mejores personas y mejorar en todos los ámbitos del desarrollo humano.

Tabla de contenido

Introducción	14
1.Definición y formulación del problema.....	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
2.Objetivos	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2Objetivos Específicos.....	18
3Preguntas de investigación.....	19
4Justificación	19
5Viabilidad de la investigación.....	20
6Cuerpo del Trabajo.	21
6.1 Marco Referencial.....	21
6.1.1 Marco antecedentes	21
6.1. 2 Marco Teórico	23
6.1.3 Marco Conceptual	35
6.1.4 Marco Legal.....	38
7. Marco Metodológico.....	39
7.1 Marco geográfico	39
7.2 Método	41
7.3 Análisis descriptivo de la metodología.....	43
7.3.1 Estrategias encaminadas a la tecnificación y conservación del bienestar animal en la granja avícola producción pollos de engorde	43
7.3.2 Establecimiento del galpón.....	45

<i>7.3.3 Diagrama de procesos Granja Avícola Gourmet</i>	48
<i>7.3.4 Estudio Financiero</i>	57
8. Resultados	61
9. Conclusiones	64
Referencias Bibliográficas	66

Lista de tablas

	Pag.
<i>Tabla 1: Temperaturas Del Galpón</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2 Manejo De Espacio De Pollos</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 3 Ficha Técnica De La Metodología.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 4: Requerimiento De Temperatura De Pollo De Engorde.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 5: Contenido Nutricional De Concentrado Iniciación Nutre Pollo.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 6: Contenido Nutricional Concentrado De Engorde Broiler 1 Pigmento</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 7: Densidad De Pollos Por M2</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 8: Costos De Infraestructura.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 9: Costos De Equipos Y Utensilios.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 10: Costos De Materia Prima</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 11: Costos De Sacrificio Y Distribución</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 12: Evaluación Financiera.....</i>	<i>61</i>

Lista De Figuras

<i>Figura 1: Galpón Y Sus Condiciones.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 8: Producción De Pollos Granja Avícola GourmeT.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 2 Mapa De Saboyá, Boyacá</i>	<i>40</i>
<i>Figura 3: Esquema De Operación De La Granja.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 4: Llegada De Los Pollitos Al Galpón</i>	<i>50</i>
<i>Figura 5: Galpón Capacidad De Producción 500 Pollos.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 7: Equipos Y Utensilios</i>	<i>47</i>

Glosario

Aislamiento Sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las explotaciones con el fin de evitar riesgos en la inocuidad alimentaria, la sanidad y manejo animal, así como la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, y el cuidado del medio ambiente.

Aves de Corral: Son todas las aves criadas o mantenidas en cautiverio para la producción de carne y huevos destinados al consumo, a la producción de otros productos comerciales o la reproducción de estas categorías de aves.

Aves de una sola edad: Designa las aves que tienen una diferencia máxima de 72 horas después de haber salido del huevo¹⁰. Para efecto de este documento se considerará como diferencia máxima cinco días.

Bioseguridad: Son todas aquellas medidas sanitarias de prevención que se deben realizar de forma continua para evitar la entrada y salida de agentes infectocontagiosos a una granja avícola. Además, de brindar garantía de los productos avícolas destinados para consumo humano.

Cama: Material vegetal que recibe los desechos generados por las aves para facilitar el secado y posterior manejo que puede ser cascarilla de arroz, de café, viruta de madera, papel picado u otros

Compostaje: Proceso aeróbico controlado de bio-transformación en el que se encuentran involucrados organismos y microorganismos descomponedores que, empleando la energía pasiva del sol, transforman los cadáveres y mezclas de estiércol con materiales vegetales en productos estabilizados, libres de patógenos, larvas e insectos adultos

Cuarentena: Aislamiento preventivo por razones sanitarias principalmente, al que se somete personas, animales o plantas, durante un período de tiempo para su observación y evolución.

Desinfección: Técnicas que empleando calor o sustancias químicas reducen la carga microbiana o eliminan los microorganismos de las superficies. Un término parcialmente sinónimo es el de descontaminación, que se considera un poco más general ya que en él se aplican otros métodos de eliminación de microorganismos.

Desinfectante: Son agentes químicos capaces de destruir bacterias o patógenos causantes de enfermedades, pero no esporas ni todos los virus. Son productos químicos que matan los microorganismos y se aplican sobre objetos inanimados, mientras que los antisépticos, por su menor toxicidad se emplean sobre tejidos vivos. Se suele usar el término germicida para

englobar ambos concepto.

Equipos: Colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado²⁵. Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías y demás accesorios que se empleen dentro de la explotación.

Esterilización: Forma de desactivación de alta eficiencia. Proceso en el que por medios físicos o químicos todos los organismos patógenos y formadores de toxinas deben ser destruidos paralelamente con otros tipos de microorganismos más resistentes, sin alterar las características organolépticas, físicas o nutritivas de un producto.

Gallinaza y/o pollinaza: Heces de aves de corral, sin mezclas (producción en jaula), o mezcladas con la cama

Granja o explotación avícola: Espacio geográfico que consta de una o varias unidades física-territoriales compuesta por sectores, donde se encuentran las aves de corral con un manejo sanitario, administrativo y de registros con propósitos comunes

Galpones: Infraestructura independiente dentro de una granja destinada a alojar aves de una sola especie y de una sola edad

Inocuidad: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se

preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Lote: Grupo de aves de corral de la misma edad y que comparten un mismo núcleo.

Limpieza: Eliminación de polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables

Manejo integral de plagas: Es la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas, y que mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados. De igual forma, reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Medicamento: Todo principio activo natural o artificial con o sin adición de sustancias auxiliares, presentada bajo una forma farmacéutica, en empaques o envases y rotulado listo para su distribución y uso.

Plaguicidas: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o

interfieren de cualquier otra forma dentro de la explotación.

Pediluvio Bandeja: recipiente o foso puesto en el suelo que contiene una solución para desinfectar el calzad

Registró ICA: Es la autorización que mediante documento otorga el ICA para producir, importar y comercializar aves y huevos fértiles destinados a la reproducción e incubación, sus insumos y otros.

Vacunación: Infección con un antígeno para desencadenar la respuesta de un anticuerpo que protegerá al organismo frente a futuras infecciones. Sinónimo: inmunización preventiva⁷⁴. Inmunización activa administrada para propósitos preventivos o de estimulación del sistema inmune ante agentes infecciosos.

Resumen

Título: Implementación de la Tecnificación de granja avícola para pollos de Engorde, conservando procesos de bienestar animal en el Municipio de Saboya (Boyacá)”

Autor: Johann Enrique Chaves Rincón

Palabras claves: Tecnificación, producción de pollo, bienestar animal, sostenibilidad.

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de la tecnificación a granja Avícola Ubicada en Saboyá Boyacá Plantea un modelo de negocio para la producción de pollo de engorde; En la ejecución de la propuesta de negocio se desarrollaron 4 objetivos específicos los cuales se desarrollaron de la siguiente forma: el primero, se realizó mediante la consulta de fuentes de información sobre bienestar animal características de infraestructura de la granja y manejo para la producción de pollo de engorde en el clima frío, parámetros productivos, en el desarrollo del segundo objetivo mediante el esquema elemental de operación de la granja se establecieron los procesos de manejo, alimentación y Registros basados en el cumplimiento de la normatividad para la implementación en la de granja avícola basados en el bienestar animal; En el siguiente objetivo se proyectó la ejecución de las actividades encaminadas para la tecnificación de la producción de avícola de engorde cumpliendo con normas de bienestar animal en la granja avícola gourmet ubicada en Saboyá (Boyacá) ; Para el cuarto objetivo específico se evaluó el proceso de la implementación de la tecnificación en la granja avícola por medio de parámetros técnicos productivos y económicos que determinaron la viabilidad del proyecto.

Finalmente se puede concluir que la tecnificación de las granjas avícolas enfocadas en mantener el bienestar animal brinda beneficios a los animales y al productor , se produce pollo de mejor calidad , mejora la rentabilidad del negocio y la granja se vuelve más competitiva para abastecer el mercado nacional .

Trabajo de grado

Facultad: Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, - Escuela:
Universidad Industrial de Santander - Director: Paula Silvana Navas Mantilla

Abstract

Title: Implementation of the Technification of a poultry farm for broiler chickens, preserving animal welfare processes in the Municipality of Saboyá (Boyacá)”

Author: Johann Enrique Chaves Rincón

Keywords: Technification, chicken production, animal welfare, sustainability, poultry farm.

The objective of this project is to implement the technification of a poultry farm located in Saboyá, Boyacá. It proposes a business model for the production of broiler chickens; In the execution of the business proposal, 4 specific objectives were developed as follows: the first was carried out by consulting sources of information on animal welfare, farm infrastructure characteristics and management for broiler production in cold climates, productive parameters; in the development of the second objective, through the elementary scheme of operation of the farm, the management, feeding and record processes were established based on compliance with the regulations for implementation in the poultry farm based on animal welfare; In the following objective, the execution of activities aimed at the technicalization of broiler production was projected, complying with animal welfare standards in the gourmet poultry farm located in Saboyá (Boyacá); For the fourth specific objective, the process of implementation of the technicalization in the poultry farm was evaluated by means of technical, productive and economic parameters that determined the viability of the project. Finally, it can be concluded that the technical development of poultry farms focused on maintaining animal welfare provides benefits to the animals and the producer, better quality chicken is produced, the profitability of the business improves and the farm becomes more competitive to supply the national market.

Trabajo de grado

Facultad: Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, - Escuela:
Universidad Industrial de Santander - Director: Paula Silvana Navas Mantilla

Introducción

La producción de pollo de engorde es una actividad de gran importancia en el sector agropecuario gracias al aporte significativo que brinda a la seguridad alimentaria y la economía del sector rural. La carne de pollo está incluida como un producto de principal necesidad de la canasta familiar de Territorio Nacional, la demanda se ha mantenido en crecimiento constante durante los últimos años impulsada por su fácil accesibilidad y valor nutricional, situación que es atribuida a factores económicos, sociales, ambientales y de salud; este último gracias a que es una proteína con menor contenido de grasas saturadas en comparación de los porcentajes de las carne de bovino y de cerdo, además de contener un alto nivel proteínico. (Diana P 2015)

La producción nacional ha permitido alcanzar un consumo per- cápita de 34.8 kilogramos solo con producción interna, considerando las importaciones, el per cápita llegó a 35.8 kilogramos. Santander es el departamento con mayor aporte en producción de pollo de engorde ocupando el primer lugar, el departamento de Boyacá está ubicado en el noveno lugar (FENAVI 2022). La economía de Saboyá depende del sector agropecuario prevaleciendo la agricultura y la ganadería bovina, en cuanto a sector avícola la actividad económica no es de mayor relevancia, a nivel municipal existe un productor de pollo con sistemas de producción intensivos, esta producción avícola está dirigida a mercados de la ciudad de Bogotá; el abastecimiento de la carne de pollo para los habitantes de Saboyá proviene de municipios aledaños como Barbosa Santander y empresas ya posicionadas en el mercado Nacional.

En el contexto que brinda la oportunidad de crear un plan de negocio mediante la implementación de granja avícola sostenible para pollos de engorde en la vereda de Velandia municipio de Saboyá, Boyacá; este proyecto se enfoca en el desarrollo de suplir la demanda de pollo en el mercado local e incentivar el consumo de pollo producido en el mismo, de igual forma contribuir con el desarrollo de la Vereda y el Municipio. Brindando oportunidad de empleo con pagos justos y buenas condiciones laborales, enfocados en establecer una granja sostenible que tenga en cuenta la parte del impacto ambiental, el bienestar animal, el compromiso social y una buena organización corporativa.

En este proyecto el plan de negocio consiste en la implementación de granja avícola (sistema de producción), transformación de pollo en pie a canal (sacrificio), comercialización y distribución de pollo en canal en el Municipio de Saboyá. Este proyecto será ejecutado cuando se tengan todos los recursos necesarios para la producción; actualmente se cuenta con un galpón técnicamente construido con capacidad de producción para 500 pollos, en la búsqueda de recursos económicos para la compra de materia prima y asumir los diferentes costos. Se invita a todas las Personas interesadas en esta temática; que lean sobre el proyecto el cual permite ver la viabilidad que se tiene en la producción de pollos de engorde, mediante estudio técnico, actividades de gestión, estudio de mercado, análisis financiero, estrategias de marketing.

1. Definición y formulación del problema

1.1 Planteamiento del problema

Este proyecto nace identificando la necesidad de abastecer la demanda de pollo producido en el municipio de Saboyá, los productores locales tienen sus productos dirigidos a mercados de la ciudad de Bogotá entre otros. Como consecuencia los habitantes no pueden asegurar la frescura y calidad de pollo que consumen, tienen que adquirir los productos que provienen del municipio de Barbosa Santander o de grandes industrias posicionadas en el mercado, en la mayoría son productos congelados, a veces en mal estado, con precios altos, debido a la complejidad en la cadena de suministro en la industria Avícola.

Mirando otro punto de vista los pequeños y medianos productores se enfrentan cada vez más a diferentes desafíos para lograr negocios exitosos, algunos de estos son por falta de tecnificación en los sistemas de producción, cumplimiento de la normatividad, estrategias de marketing digital, sistemas de producción sostenibles, automatización de los procesos, competencia con grandes empresas posicionadas en el mercado, gestión de empresa agroindustrial en general, muchas veces por falta de conocimiento no pueden superar los diferentes obstáculos que se presentan durante el establecimiento del negocio.

Desde otro enfoque se ha evidenciado que en las granjas avícolas con sistemas de producción intensivos donde producen miles de aves en espacios confinados los pollos tienen

un alto nivel de estrés , sufren por mala calidad de aire(presencia de amoniaco en el ambiente mala ventilación) , camas en mal estado , se presentan altas tasas de mortalidad, desarrollo de enfermedades, deteriorando así el bienestar animal de las aves y de igual manera la calidad del producto final , carne de pollo.

De acuerdo con lo anterior y como requisito para obtener el título de administrador agroindustrial, se planea realizar un plan de negocio , dedicado a la producción y comercialización de pollo en la vereda de velandia en el municipio de Saboyá Boyacá, enfocado en brindar pollo fresco producido en la región mediante buena atención al cliente, poniendo al alcance productos cárnicos de pollo, inocuos producidos bajo sistemas sostenibles amigables con el medio ambiente, manteniendo el bienestar animal, creando productos que están en tendencia en el mercado, de igual manera que contribuyan con la salud de los consumidores, buscando incentivar el consumo de productos locales para contribuir con el fortalecimiento empresarial de Saboyá, así mismo del desarrollo socioeconómico del país.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Implementar la Tecnificación a granja avícola para pollos de Engorde, conservando procesos de bienestar animal en el Municipio de Saboya (Boyacá).

2.2 Objetivos Específicos

Determinar los requerimientos técnicos de las características de infraestructura y manejo para la producción de pollo de engorde en el clima frío, tanto tecnificado como bienestar animal.

Establecer estrategias de la implementación y ejecución de las actividades encaminadas para la tecnificación a la granja avícola de pollo de engorde cumpliendo con normas técnicas, conservando el bienestar animal y manteniendo una producción responsable con el medio ambiente y el consumidor

Proponer un modelo técnico y de costos para el establecimiento de una Granja avícola de Pollo de Engorde.

Evaluar el proceso de la tecnificación a granja avícola para la producción de pollo de engorde por medio de parámetros técnicos que reflejan el rendimiento y la eficiencia en la industria avícola.

3 Preguntas de investigación

¿Será que al implementar la granja avícola dedicada a la producción de pollo, realizando la tecnificación enfocada en el bienestar animal y sostenibilidad del medio ambiente en el municipio de Saboya, se puede crear una empresa duradera en el tiempo que contribuya a la oferta de pollo en el mercado local, brinde empleo a la comunidad y ayude al desarrollo socioeconómico de la región ?

4 Justificación

La producción de pollos es una actividad que cumple las condiciones ideales para obtener mayor cantidad de carne a bajo precio, es bien sabido que la carne de pollo es un alimento nutricional a bajo costo y esta se encuentra en la ración alimenticia de cada hogar principalmente en estratos bajos y medios dado a sus condiciones económicas. (Sandra P, Diana P 2013).

Con la implementación de la industria avícola en la región, mejora el poder adquisitivo de las personas involucrada en la industria, la comunidad tiene mejor oferta de carne de avícola y se establece un proceso de bienestar como valor agregado.

Por otro lado mediante la creación de este documento se pretende contribuir como guía en la tecnificación de granjas de pequeños y medianos productores e involucrarme en la soberanía alimentaria como gestor de sistemas productivos sostenibles de pollos de engorde.

Este proyecto nace a partir de la realización del programa académico administración agroindustrial en la universidad industrial de Santander, gracias al apoyo constante de los tutores como base administrativa y técnica para el desarrollo de este gran proyecto en el municipio.

5 Viabilidad de la investigación

Relacionando las oportunidades que ofrece el programa académico Administración agroindustrial de la Universidad Industrial De Santander, En el cual se adquieren conocimientos y experiencias que pueden ser aplicados profesionalmente en la tecnificación e implementación de la granja avícola logrando formar un negocio exitoso; Adicionalmente en la vereda velandia del municipio de Saboyá Finca higuieron, se cuenta con espacio suficiente y un galpón diseñado para la producción de pollos de engorde con capacidad de 500 aves, esta infraestructura puede ser utilizada para la implementación de la tecnificación del sistema productivo y poder iniciar con la producción de pollos y ejecución de la empresa.

6 Cuerpo del Trabajo.

6.1 Marco Referencial.

6.1.1 Marco antecedentes

El sector avícola es de gran importancia en la seguridad alimentaria gracias a que es un alimento que tiene diferentes opciones de consumo, los productos avícolas son alimentos muy apetecidos por que contienen gran valor nutricional y su precio es más asequible a diferencia de otras proteínas de origen animal, los productos avícolas son de suma importancia para la subsistencia de las personas menos favorecidas; A nivel mundial Colombia ocupa el undécimo puesto como productor de pollos con un promedio de 1. 8 millones de toneladas por año. El sector de la avicultura es la segunda fuente económica más importante en la producción agropecuaria; La Producción de pollos consiste en el engorde de las aves, el proceso de beneficio y la distribución de la carne, gracias a la facilidad de obtener materia prima pollitos certificados, buena calidad de alimento balanceados, equipos de calidad las granjas avícolas han demostrado ser un negocio rentable el cual se puede acceder fácilmente. (Bolsa Mercantil De Colombia, 2023)

Desde el año 2021 en adelante la producción Nacional de pollo ha tenido tendencia de crecimiento llegando a la cifra de, 2.82 millones de toneladas la más alta de los últimos siete

años, demostrando que la carne de pollo es una fuente de proteína fundamental para la alimentación de los colombianos, siendo este una oportunidad de negocio para abastecer el mercado interno del país. (Bolsa Mercantil De Colombia, 2023)

Según la El consumo per cápita en los últimos años ha tenido una tendencia de crecimiento hasta los 36.7 kg habitante año, dejando en evidencia el alto consumo de este producto en la alimentación diaria. En el 2024 se estima un crecimiento del 1.7% fortaleciendo el crecimiento de la industria avícola en el mercado nacional e internacional. (Federacion Nacional De Avicultores En Colombia , 2024).

De acuerdo a (Martinez, 2016) el pollo es un producto de primera necesidad de la canasta familiar de los Colombianos, en el municipio de Suarez – Tolima, no existen granjas avícolas dedicadas a la producción de pollo de engorde en pie, al realizar el estudio de mercado se identifican las plantas de beneficio interesadas en la compra de pollo en pie, resaltando la cercanía de la ubicación de la granja que incide en la pérdida de peso durante el transporte, por lo tanto se evidencia una oportunidad de rentabilidad negocio. Al realizar el estudio financiero, se evidencia el capital a invertir, el costo y la del proyecto, la tasa interna de retorno indica que el proyecto es rentable, lo cual nos sirve como ejemplo para la ejecución del proyecto

Los predios avícolas el 98% son de producción familiar o pollos de traspatio sin tecnificación mientras los predios dedicados a la avicultura a gran escala conforman el 2%

restante, sin embargo la avicultura a gran escala maneja el 95% de la aves enfocados en la producción de engorde de pollos y gallinas ponedoras, este contexto permite identificar que la falta de tecnificación en los pequeños y medianos productores afecta sus sistemas productivos disminuyendo su efectividad a la hora de producir , La regiones más productivas de pollo de engorde están ubicadas en el departamento de Cundinamarca y Santander, donde se concentran el 43% de estos predios. Lo anterior se debe a que en estas zonas se alojan los grandes centros de consumo, y a que las condiciones climáticas son óptimas para que las aves obtengan una mayor productividad; Boyacá ocupa el (FENAVI, 2022)

6.1. 2 Marco Teórico

Bienestar animal

Puede entenderse como el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno, considerándose estar en buenas condiciones de bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego.

Características generales de bienestar animal en avicultura (pollos de engorde) :

Genética: la genética debe tener en cuenta la sanidad y el bienestar de los animales

Ambiente: las instalaciones (pisos, paredes techos) deben adaptarse a las aves con el fin de que estén en su área de confort y evitar riesgos de heridas, transmisión de enfermedades o paracitos.

Manejo: Los propietarios y operarios cuidadores deberán contar con habilidades y conocimientos suficientes para garantizar que los animales se traten de acuerdo con estas

condiciones generales

Salud: Las enfermedades y parásitos se deberán evitar y controlar a través de buenas prácticas de manejo y/o terapia adecuada. Las aves con problemas serios de sanidad deberán aislarse y tratarse de manera rápida o aplicárseles un sacrificio humanitario en condiciones adecuadas, en los casos en los que no sea viable un tratamiento o en los que se tengan pocas probabilidades de recuperación.

Comportamiento: las aves deben tener un descanso confortable, espacio para movimientos seguros y cómodos, incluyendo cambios en las posturas normales, las aves deben mantener un comportamiento como es en su entorno natural,

Alimentación: Las aves deben tener un acceso fácil y libre al alimento y al agua, exceptuando que lo contrario sea indicado por un veterinario o que se encuentren bajo ayuno pre-sacrificio. Las aves que sean físicamente incapaces de acceder al alimento o al agua deberán ser sometidas a sacrificio humanitario lo antes posible

Microclima: las condiciones de calidad del aire, temperatura y humedad deberán contribuir a una buena sanidad y bienestar animal. (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural , 2020).

Instalaciones

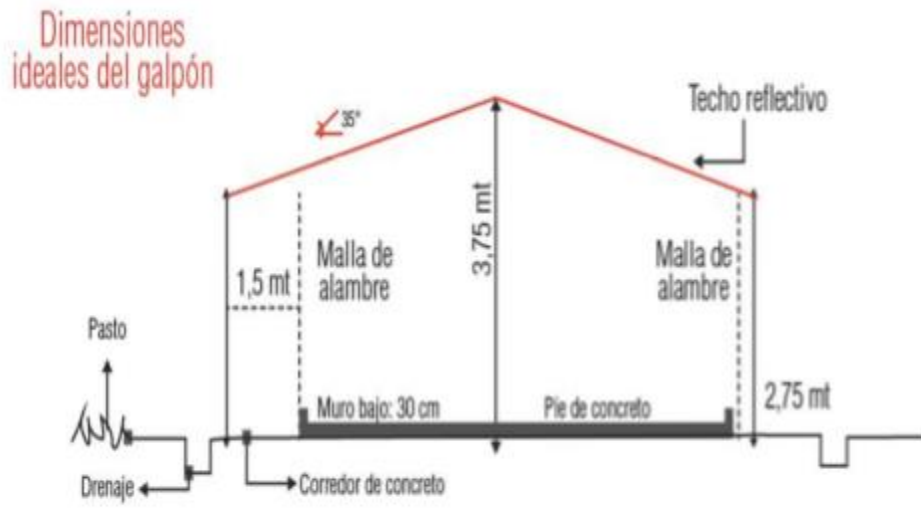
El alojamiento de los pollos es un aspecto tan importante, que muchas veces depende de éste, el éxito o fracaso de la explotación avícola. Las instalaciones deben cumplir con los requisitos indispensables de economía, comodidad, resistencia y facilidad para el trabajo de los operarios. Así mismo, para ofrecer al pollo un ambiente adecuado, donde éste muestre todo el

potencial genético; en clima frío el eje largo del galpón se debe direccionar de norte a sur con el propósito de aprovechar al máximo la luz solar durante el día (Solla balanceados, 2015)

De acuerdo al código de bienestar animal las granjas deben cumplir con la resolución de granja avícola bioseguridad expedida por el ICA, las instalaciones son las encargadas de ofrecer protección a los animales ante las condiciones ambientales adversas, se debe Garantizar que los equipos garanticen la inocuidad del alimento y del agua que se les suministra, que faciliten la limpieza y desinfección de los mismos; La capacidad de los comederos y bebederos debe ser de acuerdo al número de aves y etapa de crecimiento, estos deben tener la altura adecuada para que pollo pueda adquirir los alimentos sin ninguna complicación , por último es importante brindar suficiente espacio para una correcta densidad poblacional teniendo en cuenta peso, edad de los animales, sistema productivo y piso térmico. (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural , 2020)

Figura 1:

Galpón y sus condiciones



Nota: La imagen describe el diseño de la construcción del galpón, altura, piso, techo, paredes laterales, malla, sistema de drenaje de agua.

Equipos del galpón:

Comederos y Bebederos de campana: sirven para suministrar alimentos y agua y garantizar la inocuidad de los mismos.

Criadora: Su principal función es generar una fuente de calor en las primeras semanas de las aves,

Termómetro ambiental: sirve para monitorear la temperatura del galpón

Cortinas: material puede ser polipropileno y el punto de fijación es en la parte inferior (muro lateral). Su función es proteger las aves contra las corrientes de aire y el viento especialmente durante la cría. En clima frío se recomienda cortinas laterales internas y externas y cortina de cielo Razo a 2mts del piso para reducir el ambiente y mantener la temperatura

Manejo para pollo de engorde en clima frío

La producción de pollos en clima frío requiere de un manejo específico para mantener las aves en confort y lograr un buen rendimiento de producción, se deben tener en cuenta puntos claves como la infraestructura y ubicación del galpón, el manejo de temperatura con el uso de criadora y sistema de cortinas, restricción en la dieta nutricional para prevenir problemas de ascitis, densidad de aves por m²

Limpieza del galpón

Cada vez que salga un lote de aves se deben retirar todo el equipo del galpón (comederos bebederos y cortinas , retirar o amontonar pollinaza , barrer y quitar todos los residuos de la producción, para realizar el lavado y desinfección de los equipos y todas las áreas del galpón como techos pisos y muros, luego se procede a la desinfección utilizando cal viva para aplicar a la estructura del galpón y desinfectante para los equipos y sistema de agua, por último se debe implementar plan de control de roedores y limpiar los pediluvios para la desinfección de la botas .

Periodo de descanso

Es el periodo que transcurre desde la desinfección del galpón hasta la llegada del nuevo lote deben pasar de 10 a 15 días.

Adecuación del galpón

Cama: El material más utilizado en la producción avícola es la cascarilla de arroz gracias a sus propiedades de absorción de humedad, es biodegradable y tiene bajo nivel de polvo; inicialmente se debe distribuir la cama en todo el área, con una capa superficial de 15 cm de gruesa para que pueda ser fumigada en su totalidad. Seguidamente se procede a instalar las cortinas internas y externas.

Bunker o área de cría: separar la zona con un círculo en el centro del galpón hecho con láminas plásticas, en clima frío se encierra el círculo con una cortina para usos eficiente del gas y evitar cambios bruscos de temperatura. Para una producción de 1000 pollos se instala una criadora a gas, 10 comederos bebes 1 bebedero automático por cada 85 pollos.

Recepción del pollo

Se debe precalentar el galpón 24 horas antes de la llegada de los pollos, para que al momento que lleguen la cama este a una temperatura de 27 grados y el ambiente este a 32 grados centígrados con la intención de que los pollitos entren en su área de confort y estén en actividad lo más rápido posible. Tener a disposición alimento y agua. Una vez llegada de las aves se debe verificar la calidad del pollo, tomar registro del peso promedio, es recomendable esperar 2 horas para la adaptación de los animales y hacer los ajustes necesarios.

Manejo de temperatura

Garantizar la temperatura adecuada es vital para la producción, se deben evitar cambios bruscos de temperatura diferencias de más de 3 grados entre la máxima y la mínima durante la noche y en el día es fundamental la ventilación, oxigenación, por lo que se puede ser un poco más flexible a medida del crecimiento de las aves.

Tabla 1:

Temperaturas del galpón

Temperatura sugerida por semanas				
Semana	1	2	3	4
Temperatura °C promedio	30- 32	28	26	24

Nota: representa la temperatura del galpón de acuerdo a semana de producción del lote de pollos.

Manejo del espacio

Los pollos tienen un crecimiento acelerado se debe ampliar gradualmente el área de cría, así mismo la incorporación de bebederos automáticos y la incorporación de comederos tubulares en el momento correcto para evitar lote.

Tabla 2

manejo de espacio de pollos

Días	Aves/ m2	Aves / comedero	Aves / bebedero
1-3	50-60	80	80
4-7	40	70	80
8-14	25	60	70
15-21	8 - 12	40	70

Nota: describe el número de aves por m2 , capacidad de comederos y bebederos teniendo en cuenta los días de producción . (Italcol, 2020)

Manejo de cortinas

Se debe garantizar una ventilación adecuada para la incorporación de oxígeno y eliminación de gases tóxicos, para bajar la temperatura se debe iniciar bajando las cortinas externas, luego siguen las cortinas internas, por último recurso se debe apagar las criadoras.

Plan de alimentación

El plan de alimentación para pollos de engorde está dividido en 3 etapas:

Pre iniciación: alimento con niveles altos de proteína y niveles bajos de energía, altos niveles de sal (sodio). Debe ser en crombo preferiblemente, no son recomendable las harinas.

Iniciación: Es la etapa comprendida entre el día 11 y el día 22 de edad; Corresponde al momento donde crece a mayor velocidad el esqueleto y su mineralización es más rápida, es el desarrollo de la estructura para llenar de musculo y se termina el desarrollo del sistema termorregulador del pollito y el nivel de cobertura de plumaje.

Engorde: Etapa final del lote va de día 23 hasta finalizar el lote, corresponde al 70% del alimento consumido por el pollo, presentación pele tizada con mínimo de finos.

, el suministro de alimento se hace de acuerdo a la tabla sugerida por la marca productora del alimento balanceado, teniendo en cuenta que en clima frío se debe hacer restricción alimenticia, consiste en suministrar menos alimento comparado con la tabla a una edad determinada, entre los objetivos principales está el control de mortalidad para granjas altas por encima de 1.200 msnm y la protección de la conversión tanto en hembras como en machos. (Solla balanceados, 2015)

Manejo del agua

el agua debe ser tratada para garantizar y mejorar la calidad, con este proceso se eliminan bacterias, impurezas que pueda provocar enfermedades digestivas a los pollos.

Los productos más utilizados son el cloro granulado 1gr/ 100 lts agua , sulfato de alumbre 4grs/100 lts agua , acidificante de acuerdo a la etiqueta . (Italcol, 2020)

Vacunación

El plan de vacunación debe ser contra enfermedades como marek gumboro new castle Bronquitis infecciosa de acuerdo a la zona donde se ejecute el proyecto.

Recomendaciones de manejo

Lavar todos los días comederos y bebederos para evitar contaminación, mover frecuentemente la cama retirando focos de humedad para evitar presencia de enfermedades, retirar todos los días la mortalidad y registro de datos de la producción.

(Solla balanceados, 2015)}

Parámetros productivos

Para conocer los resultados económicos y zootécnicos de un lote de pollos es clave calcular los parámetros zootécnicos como: mortalidad, conversión, eficiencia alimenticia y el índice de productividad (IP).

Mortalidad: Es el porcentaje que resulta de dividir el total de aves muertas entre el número inicial de aves y el resultado se multiplica por cien (porcentaje).

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

Conversión Alimenticia CA: Indica cuanto alimento se necesita para producir 1 kilo de carne.

$$= \text{Consumo alimento promedio} / \text{peso promedio} = \text{Conversión}$$

Eficiencia alimenticia EA: Indica la potencia del alimento para producir carne a partir de la genética disponible.

$$= \text{Peso promedio} / \text{Conversión} = \text{Eficiencia alimenticia}$$

Índice de productividad IP : Indica la potencia del alimento para generar ganancia diaria (peso) con un óptimo consumo de alimento, medido en puntos; cuanto mayor mejor, parámetro colombiano.

$$= \text{Eficiencia alimenticia} / \text{conversión} = \text{Índice de productividad}$$

(Solla balanceados, 2015)

La bioseguridad de las granjas avícolas es el éxito de una explotación de acuerdo (ICA, 2016) una granja avícola biosegura es aquella que cumple con las medidas sanitarias expedidas por el ICA, teniendo en cuenta puntos clave como infraestructura, plan de vacunación y manejo responsable de residuos, para evitar que agentes peligrosos entren o salgan, y pongan en riesgo la sanidad y calidad de sus productos y afecte la región.

La sostenibilidad avícola está fundamentada en mantener el bienestar animal brindando condiciones adecuadas para las aves en busca reducir al máximo los niveles de estrés, también está enfocada en crear sistema de gestión ambiental que reduzca la contaminación del aire, agua

y suelo de igual forma en hacer un manejo adecuado de los desechos y promover el uso de energías renovables, también es tenido en cuenta el uso eficiente de los recursos viendo la importancia de optimizar el consumo de agua, alimentos antibióticos e insumos en general, la economía circular es un principio fundamental que promueve el reciclaje, la reutilización de materiales, el aprovechamiento de sub productos con el propósito de reducir los desperdicios en todas las etapas de producción, por último la responsabilidad social en la sostenibilidad busca crear oportunidades de empleo justas que brinde bienestar al trabajador y a las comunidades locales por medio de prácticas económicas y sociales que garanticen oportunidades de desarrollo a la población. (Microsoft, 2024)

Beneficios de la avicultura sostenible

- Reducción del Impacto Ambiental: Menor emisión de gases de efecto invernadero y reducción de residuos.
- Mejor Calidad de Vida para las Aves: Condiciones más saludables y menos estrés para las aves.
- Sostenibilidad Económica: Mayor eficiencia y rentabilidad a largo plazo.
- Compromiso Social: Mejora de las relaciones con la comunidad y el cumplimiento de normativas ambientales.

Implementar la avicultura sostenible no solo beneficia al medio ambiente y a las aves, sino que también puede mejorar la percepción pública y la competitividad del sector avícola. (Microsoft, 2024)

6.1.3 Marco Conceptual

Granja Avícola: Establecimiento que, en el desarrollo de la actividad avícola, mantiene las medidas en materia de infraestructura, procedimientos operativos estandarizados (POE) y cuya capacidad instalada permite alojar un número igual o superior doscientas (200) aves de la misma especie y tipo de producción. (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural , 2020)

Aves de Corral: Son todas las aves criadas para la producción de carne y huevos destinados al consumo, a la producción de otros productos comerciales o la reproducción de estas categorías de aves. (FENAVI -FONAV, 2011)

Bienestar Animal. Es el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, puede expresar formas innatas de comportamiento, y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego. (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural , 2020)

Bioseguridad: Son todas aquellas medidas sanitarias de prevención que se deben realizar de forma continua para evitar la entrada y salida de agentes infectocontagiosos a una granja avícola¹³. Además, de brindar garantía de los productos avícolas destinados para consumo humano. (FENAVI -FONAV, 2011)

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas (FENAVI -FONAV, 2011)

Galpón: Establecimiento cerrado que aloja un grupo de aves de corral de la misma especie y edad, bajo el mismo manejo sanitario, productivo y medidas de bioseguridad. (Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural , 2020)

Sistema De Ambiente Controlado: Se considera ambiente controlado todo sistema automatizado en galpones con cortina o pared sólida, presión negativa, paneles evaporativos, control de ventilación, aireación, calefacción, humedad y temperatura. (FENAVI -FONAV, 2011)

Alimentos balanceados: Los alimentos balanceados son mezclas cuidadosamente formuladas de ingredientes que proporcionan a los animales todos los nutrientes esenciales necesarios para su crecimiento, mantenimiento y producción.

Restricción alimenticia : Consiste en suministrar menos alimento comparado con la tabla de la genética a una edad determinada; entre los objetivos principales está el control de mortalidad para granjas altas por encima de 1.200 msnm y la protección de la conversión tanto en hembras como en machos. (Solla balanceados, 2015)

Subproductos: Todo material generado en los procesos productivos y que no

corresponden al objetivo principal de la producción. En este caso, comprende las aves de descarte, mortalidad y pollinaza. (FENAVI -FONAV, 2011)

Ross y Cobb: Son razas de pollos más reconocidas, en la producción de pollos en Colombia gracias a su rápida conversión alimenticia (Martinez, 2016)

Sanidad animal: conjunto de medidas y prácticas destinadas a la prevención, control y erradicación de enfermedades en los animales. Estas medidas son cruciales para garantizar el bienestar de los animales y proteger la salud pública.

Newcastle: Es un virus trasmisible de la familia paramixovirus aviar de tipo I (APMV-1), los pollos que la padecen, presentan signos respiratorios como estornudos, ronquidos, inflamación de la cabeza, secreción nasal y ocular; signos nerviosos como parálisis, torsión del cuello o de la cabeza, movimientos involuntarios del cuello y pérdida de equilibrio; y signos digestivos como la diarrea; lo cual conlleva a una alta morbi- mortalidad (Martinez, 2016)

Influenza aviar: causada por el virus de la influenza aviar tipo “A”, puede afectar a varias especies avícolas para el consumo (pollos, pavos, codornices, gallina de guinea, etc.), así como a aves de compañía y aves silvestres, y algunas cepas pueden ocasionar altas tasas de mortalidad . (Martinez, 2016)

Desarrollo sostenible: se rige bajo el principio de asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, siempre sin renunciar a la

protección del medioambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social. (BBVA, 2024)

Cerco perimetral: Se debe delimitar el perímetro del establecimiento avícola a través del cual se busca controlar el acceso de personas, vehículos y animales ajenos a la misma, así, se controla la contaminación y/o propagación de enfermedades. (Martinez, 2016)

6.1.4 Marco Legal.

Resolución 0253 de 2020: Por el cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción del sector agropecuario; bovina, bufalina, aves de corral y animales acuáticos.

Decreto Número 1500 DE 2007: Establece el reglamento técnico para el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, en producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

Resolución 9810 de 2017: Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener el Registro Sanitario de Predio Pecuario – RSPP y la Inscripción Sanitaria de Predio Pecuario – ISPP.

Resolución 1183 DE 2010(marzo 25): Por medio de la cual se establecen las

condiciones de Bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación

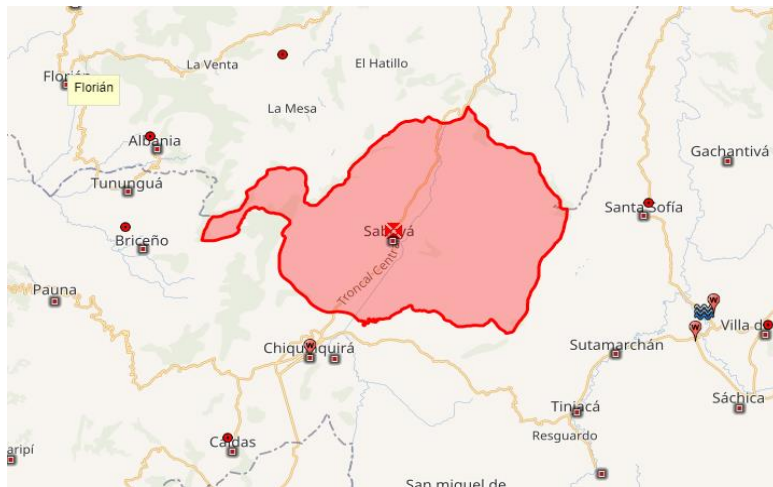
Resolución 1382 de 2013: Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal, destinado al consumo humano

Resolución 3714 2015: Se establecen las enfermedades de declaración obligatorias en Colombia

7. Marco Metodológico

7.1 Marco geográfico

La tecnificación se implementará en la Granja Avícola gourmet, emprendimiento ubicado en la vereda velandía del municipio de Saboya Boyacá, Finca higuieron, el predio está ubicado a una altura de 2650msnm con una temperatura promedio de 15 grados, de acuerdo al estudio de suelos es un predio ideal para la producción avícola. (wikipedia, 2024)

Saboyá (Boyacá)**Figura 2***Mapa de Saboyá, Boyacá*

Nota: *Imagen de Saboyá y municipios aledaños*

Saboyá es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Occidente en el departamento de Boyacá. Por el Norte limita con el departamento de Santander con los municipios de Albania y Florián, por el Este: con los municipios de Santa Sofía y Sutamerchán; por el Sur: con Chiquinquirá y por el Oeste: con Chiquinquirá y Briceño.

Existen 9300 predios rurales de los cuales 7500 tienen una extensión de entre 2 y 6 fanegadas, su actividad económica depende fundamentalmente del sector agropecuario, la ganadería es la actividad pecuaria que más sobresale, por lo general manejan razas lecheras o de levante. En las producciones a menor escala está la cría de ovinos, porcinos y otras especies

menores , el territorio está cubierto de pastos en un 31.3% es decir un total de 7723 Ha;

(WIKIPEDIA

7.2 Método

A continuación, se relaciona la metodología empleada para la siguiente investigación.

Tabla 3

Ficha Técnica de la Metodología Ficha Técnica de la Metodología

Criterio.	Descripción.
Tipo de Investigación:	Descriptivo.
Enfoque:	Cualitativo
Alcance:	La tecnificación avícola es implementada en la granja avícola gourmet, se busca mezclar la tecnificación con la conservación del bienestar animal para mejorar la calidad de pollo, subir los parámetros de producción, y aumentar las utilidades al productor; La meta es establecer una granja avícola biosegura con capacidad de producir 9000 pollos al año, para mantener una producción constante se requiere de 3 galpones cada uno con capacidad de 500 pollos.
Método:	

Criterio.	Descripción.
	<p>En la ejecución del proyecto se plantea desarrollar 4 objetivos específicos los cuales se desarrollaran de la siguiente forma: el primero, se realiza mediante la consulta de fuentes de información como literatura, tesis de grado, manuales de manejo, normatividad vigente sobre bienestar animal características de infraestructura de la granja y manejo para la producción de pollo de engorde en el clima frio, parámetros productivos En el desarrollo del segundo objetivo mediante el esquema elemental de operación de la granja se establece los procesos de manejo, alimentación y Registros basados en el cumplimiento de la normatividad para la implementación en la de granja avícola basados en el bienestar animal.</p> <p>En el siguiente objetivo se proyecta la ejecución de las actividades encaminadas para la tecnificación de la producción de avícola de engorde cumpliendo con normas de bienestar animal en la granja avícola gourmet ubicada en Saboyá (Boyacá) ; Para el 4 objetivo específico se evalúa el proceso de la implementación de la tecnificación en la granja avícola por medio de parámetros técnicos productivos y económicos que determinan la viabilidad del proyecto.</p>
Fuentes	Primaria y secundaria.
Tiempo:	2 años.
Instrumento de Recolección de Información.	Diagrama de procesos , matriz de Excel
Técnica de Recolección de la Información.	medios electrónicos computador, celular

Criterio.	Descripción.
Medio de Aplicación.	Virtual.
Población Objeto de Estudio.	Evaluación técnica y económica de la producción de pollos.
Muestra.	2

Nota: se describe el paso a paso para el establecimiento de la producción avícola de pollos e engorde

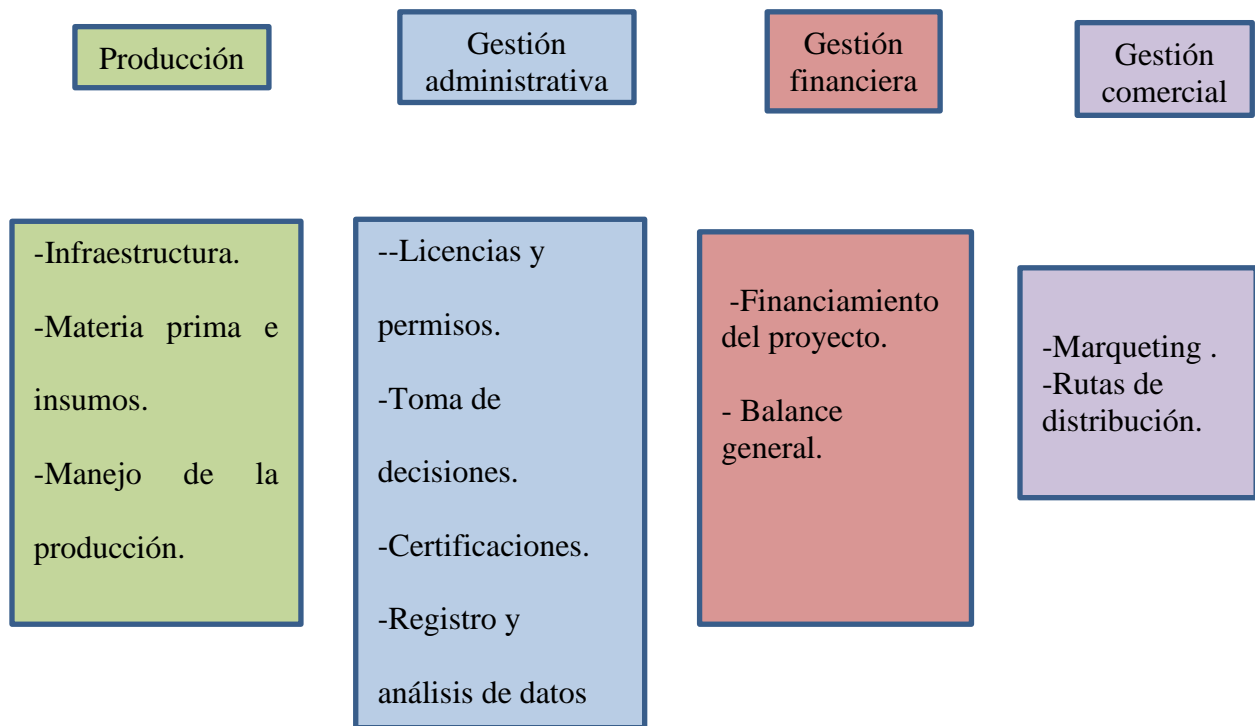
7.3 Análisis descriptivo de la metodología

7.3.1 Estrategias encaminadas a la tecnificación y conservación del bienestar animal en la granja avícola producción pollos de engorde

Figura 2:

Esquema elemental de operación o prestación de servicio en la granja





Nota: Esquema elemental de operación o prestación de servicio de la producción y comercialización de pollo.

Area	Estrategias
------	-------------

Producción	<ul style="list-style-type: none"> • La densidad es de 8 pollos por m2 • Incorporación de forraje como complemento en la dieta nutricional • Aumento en el ciclo de vida • Poe
Gestión administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Software para registros y estudio de datos
Gestión financiera	<ul style="list-style-type: none"> •
Gestión comercial	<ul style="list-style-type: none"> •

7.3.2 Establecimiento del galpón

Figura 3:

Infraestructura de galpón



Nota: fotografía de galpón granja avícola gourmet antes y después de la tecnificación

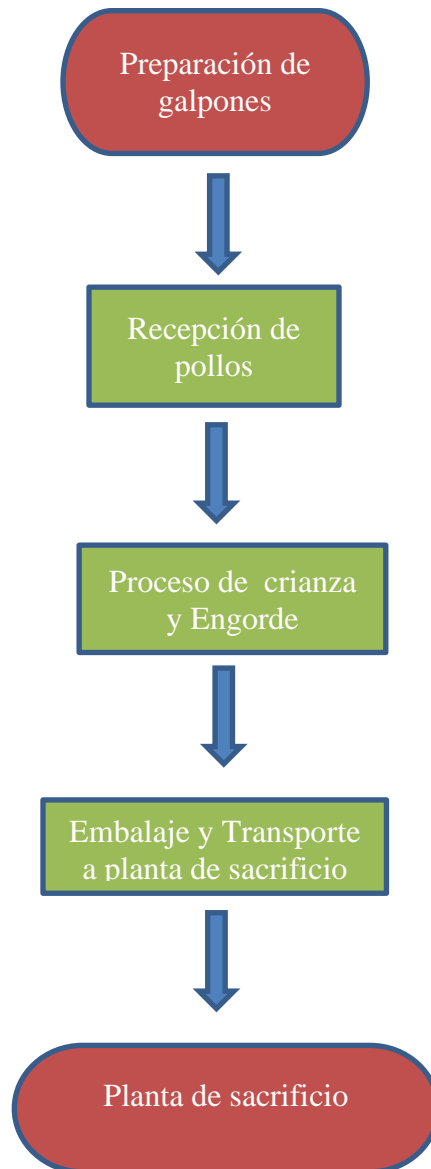
Es necesario tener instalaciones bien diseñadas que cumplan con los requisitos indispensables de economía, comodidad, resistencia y facilidad para el trabajo de los operarios. De igual manera ofrecer al pollo un ambiente adecuado, donde éste muestre todo el potencial genético. Se recomienda que el eje largo del galpón esté en dirección norte-sur en climas fríos, el piso puede ser en cemento o tierra siendo preferible en cemento ya que garantiza condiciones adecuadas de higiene. (Solla balanceados, 2015)

El galpón fue elaborado con paredes de bloque, piso en tierra, estructura de madera y tejas de zinc, cuenta con un área total de 50 mts², ubicado de norte a sur para el máximo aprovechamiento del sol durante el día.

Equipos y utensilios

Figura 4:*Equipos y utensilios*

- Comederos de campana : 12
- Bebederos de campana :8
- Criadora :1 con capacidad de 1000 pollos
- Termómetro digital : 1 termómetro que indique temperatura ambiental y humedad relativa
- Cortinas: sistemas de cortinas que mantenga la temperatura del galpón. Cielo Razo a 2mts del piso
- Tanques de almacenamiento de agua : 2 tanques de almacenamiento para el debido tratamiento del agua
- Rastrillo y pala : herramientas para remover la cama
- Cilindro de gas : 1tanque proveedor de gas propano a la criadora
- Guacales: 42 guacales para el transporte de 500 pollos en pie.

7.3.3 Diagrama de procesos Granja Avícola Gourmet

Preparación de los galpones:

- 1) Se procederá a sacar todos los equipos y utensilios para lavar y desinfectar con mezclas de Yodo 3 ml/l de agua o Amonio cuaternario 5 ml/l de agua.
- 2) luego se procede hacer el manejo de la cama teniendo en cuenta si va hacer reutilizada o procesada para ser vendida como abono.
- 3) Después se barre el galpón, se lavan las cortinas, los muros y techos,
- 4) A continuación se flamea el galpón y se desinfecta con maquina aspersora de agua o yodo según su ficha técnica
- 5) Se encalan pisos, muros, y paredes preferiblemente con cal viva
- 6) El siguiente paso es la Desinfección de tanques y tuberías, se debe dejar desinfectante en el sistema por un periodo de 24 horas utilizando alguna de la siguientes opciones, Cloro líquido 4.0 ml/l de agua, Cloro granulado 0.5 g/l de agua. Yodo 5.0 ml/l de agua, Sulfato de cobre 2.0 g/l de agua
- 7) Implementar control de roedores en la granja
- 8) instalar el equipo y alistar cámara de cría para recibir un nuevo lote.

Entre la terminación de la limpieza y la introducción de un nuevo lote de animales de pollo deberá transcurrir un periodo de 14 días

Recepción de pollos

Figura 5:

llegada de los pollitos al galpón



Nota: Fotografía del momento en el que llegan los pollos al área de cría

El agua en el primer día el agua debe contener vitaminas electrolitos, la criadora debe estar a una altura promedio de 1.5 mts , mediante el manejo de la criadora y la cortinas se debe estabilizar el galpón a una temperatura ambiente de 30 a 32 grados con humedad relativamente baja los pollos llegan a la granja empacados en cajas de 100 unidades , es importante poner los pollos en la área de cría lo más rápido posible, se pesa el 10 % de los pollos para iniciar llenando el formato de registros de la producción , la densidad de la cama de cría de 52 pollos por mts²; área de cría en el centro del galpón de 2mt x 4mts . Una vez llegado el pollito al galpón se les proporciona agua, luz y alimento. Se realiza observación y control de la llegada del mismo para

hacer los ajustes necesarios que los pollitos este en confort lo más rápido posible. (El productor, el periodico delcampo , 2024)

Proceso de crianza y Engorde

Ciclo de Producción 35 días: Peso en pie de 1900gramos. Peso en canal de 1500 gramos para venta tipo asadero.

Ciclo de producción 42 días: Peso de 2500gramos en pie para ventas en puntos comerciales. Peso en canal 2000 gramos

- **Temperatura:**

La temperatura adecuada es indispensable para un buen desarrollo del pollo, evita enfermedades, y mantiene el pollito en su área de confort, sin embargo se debe garantizar la calidad de aire la acumulación de gases tóxicos causan enfermedades de tipo cardiaco y respiratorio.

Tabla 4:

Requerimiento de temperatura de pollo de engorde

Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4 °

				C
Temperatura	30 -32° C	30° C	28- 30	26- 28

Nota: Se describe la temperatura por semana en el galpón de pollos

La regulación del aire se hace en su mayoría de tiempo en el día por medio de graduación de las cortinas internas y externas teniendo en cuenta el termómetro ambiental y así evitar bajar la tempera promedio del galpón. Durante las primeras 4 semanas de vida se debe ir bajando las cortinas a medida que el pollito va creciendo y se va volviendo más fuerte a los cambios de temperatura y corrientes de aire.

- **Plan de Alimentación**

El alimento balanceado se empleara de acuerdo a sus exigencias según el crecimiento de las aves, el plan de alimentación estará dividido en dos etapas, iniciación y engorde.

Nutre pollo: alimento de iniciación diseñado para el desarrollo esquelético del pollito, se suministra a razón de 1200 durante los primeros los primeros 23 días.

Tabla 5:

contenido nutricional de concentrado iniciación nutre pollo

Nutrepollo	
Proteína	20%
Mínimo Grasa	2.50%
Mínimo Fibra	5%
Máximo Cenizas	8%
Máximo Humedad	13% Máximo

Nota: Especificaciones del contenido nutricional del concentrado nutre pollo

Broiler 1 pigmento: alimento de engorde que se suministra a partir el día 23 hasta el final del ciclo de acuerdo a la tabla de alimentación sola.

Tabla 6:

Contenido nutricional concentrado de engorde broiler 1 pigmento

BROILER 1 PIGMENTO	
Proteína	19.5 %
Mínimo Grasa	5%
Mínimo Fibra	6%
Máximo Cenizas	8%

Máximo Humedad	13% Máximo
----------------	------------

Nota: Contenido nutricional del concentrado broiler 1 pigmento

- Manejo del agua:

El agua que ingresan a los tanques de almacenamiento puede contener exceso de minerales o presencia de bacteria que causan daños digestivos en los pollos, se debe desinfectar con cloro granulado 1 gr por 100 lts de agua , también se puede utilizar sulfato de aluminio y un acidificante; El tratamiento se hace en los tanques de almacenamiento dejando actuar por 24 horas para que pueda ser suministrado a los pollos , se debe revisar todos los días la calidad del agua, el ph y los niveles de cloro para garantizar el suministro adecuado.

- Plan de vacunación

Se realizara de acuerdo al control de enfermedades a nivel nacional, también teniendo en cuenta la presencia de enfermedades presentes en la región donde se encuentra ubicada la granja. Para este caso los pollos que se compran ya vienen con la vacuna de marek; El día 14 de producción se aplica vacuna de new castle y gumboro, se suministra vía oral en el gua de bebida.

- Densidad

Los pollos tienen un crecimiento acelerado por tal razón se de hacer ampliaciones de espacio en la medida que el pollo valla creciendo

Tabla 7:

densidad de pollos por m2

Días	1-3	4-6	7-9	10-12	13-14
AVES / M2	55	40	25	15	10

Nota: especificación de densidad de pollos por metro cuadrado de acuerdo a días de vida

- Recomendaciones generales de manejo.

Todos los días se revisan los bebederos y comederos , se lavan dos veces al día y se gradúa su altura al nivel del ala de aves , además mover frecuentemente la cama desde los primeros días, retirar la cam a húmeda para evitar presencia de enfermedades, manejar cuidadosamente la mortalidad, retirarla todos los días y llevarlas a are de compost de la granja, se recomienda manejar una sola edad, ya que en granjas con varias edades es muy frecuente la presentación de enfermedades que pasan de un galpón a otro manteniendo problemas sanitarios, mantener el pediluvio limpio y con desinfectante, diligenciar todos los días el formato de registros de producción. (Solla balanceados, 2015)

Embalaje y Transporte a planta de sacrificio

La llevada del pollo hacia la planta de sacrificio se recolectan en horas de la mañana, se alistan en guacales con capacidad de 10 aves, posteriormente son transportadas en camiones de estacas hacia la planta de sacrificio.

Figura 6:

Producción de pollos granja avícola gourmet



Nota: Fotografía de unidad productiva de la granja avícola gourmet

7.3.4 Estudio Financiero

A continuación se realiza la evaluación financiera del proyecto

Tabla 8:

Costos de infraestructura

Infraestructura galpon 50 mt2			
Producto	Cantidad	V.unitario	V.Total
tejas de zinc	27	35000	945000
amarres de zinc	100	200	20000
parales	9	5.000	45000
puntillas	2	0	0
acoples de tanques	2	5000	10000
arena	2	65000	130000
mediometro de mix	1	65000	65000
cemento	8	25000	200000
1/2 bulto de sement	1	1300	1300
Bloque	590	1100	649000
Puerta	1	35000	35000
Tanque pvc 500l	2	250000	500000
tuvo de agua	2	16000	32000
malla	20	4000	80000
Transporte material	2	45000	90000
mangera	1	55.000	55000
Mano de obra	1	1000000	1000000
Transporte bulto de	1	15000	15000
TOTAL			3872300
TOTAL 3 GALPONES 50 mt2			11616900

Nota: descripción de los costos para la fabricación del galpón

Tabla 9:

Costos de equipos y utensilios

Equipos y utensilios nave de 50 mt2			
Producto	Cantidad	V.unitario	V.total
Criadora 1000 pollos	1	183000	183000
abrazaderas	4	500	2000
manguera de gas	10	2000	20000
extencion	100	2000	200000
lamparas	1	13000	13000
Comederos 18 k	10	18380	183800
Bebedores automaticos	10	29400	294000
bandejas de inicio	20	7250	145000
regulador de gas	1	17000	17000
iva	1	43000	43000
cortina plastificadan	1	850.000	850000
transporte	2	30.000	60000
Termometro	1	115000	115000
manilas	150	400	60000
bombillo	1	2500	2500
			2188300
Total equipos y utensilios 3 Naves de 50 mt2			6564900

Nota: descripción de equipos y utensilios necesarios para la producción

Tabla 10:

Costos de materia prima

Materia prima 500 pollos			
Producto	cantidad	V. unitario	V. total
Yodo	1	21500	21500
cal	2	15000	30000
pollo bebe	5	200000	1000000
concentrado	46	100000	4600000
suplementos naturales	2	15000	30000
Gas	1	200000	200000
cloruro	1	9000	9000
vitaminas electrolitos	1	8000	8000
cascarilla	11	14500	159500
transporte cascarilla	1	60000	60000
transporte de materia prima	1	9500	9500
vacuna gumbore y newcastle	1	38000	38000
pastilla para diluir vacunas	1	8000	8000
Mano de obra	1	866700	866700
otros gastos	1	50000	50000
Total materia prima			7090200
costo de produccion unidad de pollo			14180,4
materia prima para 3 galpones			21270600

Nota: se describe los costos de materia prima

Tabla 11:*Costos de sacrificio y distribución*

sacrificio y distribucion			
Producto	Cantidad	V. unitario	V. Total
Mano de obra sacrificio	500	1.000	500000
Distribucion	1	500000	500000
empaques	5	18000	90000
TOTAL			1090000

Nota: Se describen los cosos de sacrificio y Distribución.

Desarrollo Objetivo 1. Determinar los requerimientos técnicos de las características de infraestructura y manejo para la producción de pollo de engorde en el clima frío, tanto tecnificado como bienestar animal.

Mediante la investigación se logró identificar los requerimientos específicos que debe cumplir la granja para cumplir con las características de bienestar animal en avicultura así mismo se logró estudiar las condiciones necesarias para la tecnificación de la granja comprendiendo factores de diseño de instalaciones y manejo de producción en clima frío

Desarrollo Objetivo 2. Establecer estrategias de la implementación y ejecución de las actividades encaminadas para la tecnificación a la granja avícola de pollo de engorde cumpliendo con normas técnicas, conservando el bienestar animal manteniendo una producción responsable con el medio ambiente y el consumidor

Con la elaboración del Esquema de operación o prestación de servicio de la granja avícola se pudo visualizar todas las áreas funcionales de la empresa con el único objetivo de tener un mejor panorama general de todas las áreas, el cual permitió establecer estrategias que contribuyen a fortalecer la parte técnica e industrial del proyecto, como la implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE) en área de producción, creación de software para el registro almacenamiento y análisis de datos en área de administración y para finalizar la creación de fan page de Facebook como estrategia comercial.

Desarrollo Objetivo 3. Proponer un modelo técnico y de costos para el establecimiento de una Granja avícola de Pollo de Engorde.

Desarrollo Objetivo 4. Evaluar el proceso de la tecnificación a granja avícola para la producción de pollo de engorde por medio de parámetros técnicos que reflejan el rendimiento y la eficiencia en la industria avícola

Consulta Literaria O Revisión De Literatura

Con la elaboración del esquema elemental de operaciones de producción de la granja se identificaron todas las áreas funcionales de la granja y se describe el paso a paso que se llevara para la producción de pollos.

La implementación de la tecnificación a la granja permite el funcionamiento legal, el cumplimiento de la normatividad vigente, asegura la bioseguridad, disminuye la mortalidad y mejora la conversión alimenticia, obteniendo cifras positivas en los parámetros de producción.

Apoyado en modelo de Matriz de Excel se realizó la medición de Rentabilidad y viabilidad del negocio calculando Valores de Valor presente neto (VPN, Relación beneficio costo (RB/C, Tasa interna de retorno (TIR)). Se obtuvo como resultado que el proyecto de producción de pollo en Saboya es una propuesta de negocio rentable ya que brinda 18.68 veces más que al invertir los dineros en el banco de la república de Colombia

9. Conclusiones

Se puede concluir que para el establecimiento de una granja avícola es importante Cumplir con la normatividad vigente, implementar la tecnificación en las granja es asegurar la bioseguridad y confort animal.

Establecer los procesos de manejo para desarrollar la producción ayuda identificar los puntos críticos de la producción y mejorarlos, aspectos como: la temperatura del galpón, suministro de alimento y agua

La implementación de la tecnificación manteniendo el bienestar animal en las granjas productoras de pollos ayuda a mejorar los parámetros productivos, contribuye a la calidad del producto final y brinda una buena calidad de vidas a las aves durante el ciclo productivo.

El establecimiento de la industria avícola en la región, es un modelo de negocio rentable,

viable que mejora el poder adquisitivo de las personas involucrada en la industria, la comunidad tiene mejor oferta de carne de avícola, se promueve el bienestar animal como valor agregado.

Referencias Bibliográficas

(s.f.).

BBVA. (7 de 10 de 2024). Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-un-camino-urgente-y-sin-marcha-atras/>

Bolsa Mercantil De Colombia. (2023). *Analisis de producto del sector avicola* . Bogotá.

Carlos, C. V. (2020). *Evaluación de ganancia diaria y conversión alimenticia en pollos de engorde Ross 308 (gallusgallusdomesticus) a partir de alimento balanceado y adición de afrecho de quinua (chenopodiumquinoa)*. Ubaté.

El productor, el periodico delcampo . (05 de 11 de 2024). proclave.com/ElProductor.com.

Obtenido de <https://elproductor.com/2017/05/manejo-de-la-produccion-de-pollos-de-engorde/>

Federacion Nacional De Avicultores En Colombia . (2024). 2024 Lo Que Vendra . *Avicultores 308 FENAVI*, 67.

FENAVI. (2022). *Caracterización Económica del Sector Avicola Boyacá*. Hugo Aldana Navarrete.

FENAVI -FONAV. (09 de 2011). Código Buenas Prácticas Avícolas - BPAV. Colombia.

ICA. (28 de 09 de 2016). *La bioseguridad en las granjas avícolas, deber de los productores*.

Obtenido de <https://www.ica.gov.co/noticias/pecuaria/2016/la-bioseguridad-en-las-granjas-avicolas-deber->

[de#:~:text=Una%20granja%20av%C3%ADcola%20biosegura%20es,productos%20y%20afecte%20la%20regi%C3%B3n](https://www.ica.gov.co/noticias/pecuaria/2016/la-bioseguridad-en-las-granjas-avicolas-deber-de#:~:text=Una%20granja%20av%C3%ADcola%20biosegura%20es,productos%20y%20afecte%20la%20regi%C3%B3n).

Italcol. (2020). Manual Practico de Produccion de Pollo de Engorde .

Martinez, N. E. (2016). ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LA CREACIÓN DE UNA GRANJA DE PRODUCCION DE POLLO DE ENGORDE EN PIE EN SUAREZ TOLIMA.

Tolima, Colombia.

Microsoft. (31 de 10 de 2024). *Copilot*. Obtenido de

<https://copilot.microsoft.com/chats/fmmZ7Bu3REUYedynjxuH6>

Microsoft. (10 de 11 de 2024). *Copilot*. Obtenido de

<https://copilot.microsoft.com/chats/fmmZ7Bu3REUYedynjxuH6>

Minagricultura. (08 de 10 de 2020). Manual De Bienestra Animal .

Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural . (2020). Manual De Bienestar Animal . Colombia.

Padilla, D. M. (2015). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/595744921/Pollo>

Solla balanceados, D. n. (2015). *MANUAL DE MANEJO PARA POLLO DE ENGORDE*.

Obtenido de

<https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>

Terrazas, K. (2015). . *Evaluación de tres niveles de jipi de Quinoa (chenopodium quinoa willd)*.

La Paz Bolivia: Universidad Mayor De San Andres.

wikipedia. (16 de Mayo de 2024). *Wikipedia enciclopedia libre* . Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Saboy%C3%A1#>