



Estudio de factibilidad financiera y de mercado para la puesta en marcha de una granja avícola de ponedora comercial, en zona rural del municipio de Tibaná Boyacá.

Oscar Andrés Acevedo Parra

Julián Orlando Suárez Pacheco

Kerly Leonardo Tellez

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

30/Septiembre/2024

Estudio de factibilidad financiera y de mercado para puesta en marcha de una granja avícola de ponedora comercial, en zona rural del municipio de Tibaná Boyacá.

Oscar Andrés Acevedo Parra

Julian Orlando Suárez Pacheco

Kerly Leonardo Tellez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director (a):

DARIO MAURICIO REYES GIRALDO

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

30/Septiembre/2024

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Tunja 30 de septiembre de 2024

Dedicatoria:

A Dios, a mi madre, a mi hermano y a mi hijo David Leonardo, quienes con su apoyo incondicional me han brindado la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta. También a Oscar, Julián y Víctor, que han estado a mi lado en cada paso de este camino.

Kerly Leonardo Tellez.

Dedicatoria:

A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza. A mi esposa, por su amor, paciencia y apoyo incondicional. A mis padres, por sus enseñanzas y ejemplo, pilares fundamentales en mi vida. A mis hijos Matías y Jerónimo, por ser mi mayor motivación, inspiración y esperanza, dedico este logro con el deseo de que sigan siempre sus sueños. A Kerly, Oscar y Víctor, por su amistad y apoyo durante este proceso.

Julian Orlando Suárez Pacheco

Dedicatoria:

A mis hijos, Sebastián y Felipe, quienes siempre han sido mi mayor inspiración y motor para seguir adelante. A mi amada esposa, cuyo amor incondicional y paciencia infinita me han sostenido, especialmente en los momentos más desafiantes de este camino. A mis padres, por haber sembrado en mí los valores y la fortaleza que hoy me definen. Agradezco a Dios, por su guía. Finalmente, a mis compañeros de trabajo de grado mis grandes amigos, gracias por su apoyo constante y su ánimo, que me impulso a no rendirme. Este logro también les pertenece a ustedes.

Oscar Andrés Acevedo Parra.

Agradecimientos

A la Universidad EAN, por brindarnos la oportunidad de crecer académicamente en un entorno de excelencia, innovación y compromiso con el desarrollo sostenible. A sus directivos, administrativos y personal docente, que con su dedicación y entrega hacen de esta institución un lugar propicio para la formación de líderes.

A los profesores de la Maestría, quienes con su conocimiento y experiencia nos guiaron a lo largo de este proceso formativo. En especial, nuestro más profundo agradecimiento al profesor René Leonardo Mora Rojas, por su invaluable apoyo, orientación y por sembrar en nosotros la motivación para profundizar en el campo de estudio con pasión y rigor.

De igual manera, queremos expresar nuestro más sincero reconocimiento a nuestro director de Trabajo de Grado, Darío Mauricio Reyes Giraldo, por su dedicación, paciencia y acertadas observaciones, que fueron fundamentales para la culminación de este proyecto. Sus consejos y acompañamiento fueron esenciales para alcanzar este importante logro.

A todos, gracias por formar parte de este significativo capítulo en nuestras vidas.

Resumen

El presente trabajo aborda el estudio de factibilidad financiera y de mercado para la creación de una granja avícola de gallina ponedora comercial en el municipio de Tibaná, Boyacá. A través de un análisis se evalúan los aspectos clave del proyecto, incluyendo un estudio de mercado, el diseño de la infraestructura requerida, la estructura legal, la viabilidad financiera y un plan de sostenibilidad basado en el estándar P5 del Green Project Management (GPM) V 3.0.

El estudio de mercado evidencia una demanda significativa de huevos en los sectores de panaderías, pastelerías y supermercados de la ciudad de Tunja, estimada en 1.479.260 cubetas anuales, lo cual confirma la oportunidad de negocio. La granja tiene una capacidad instalada anual de 23.540 cubetas, lo cual permite abastecer el 1.6% del mercado objetivo.

Desde el punto de vista financiero, se concluye que el proyecto es rentable, con una TIR del 24,56% y un VPN positivo de \$100.256.602,27. Además, el periodo de recuperación de la inversión es de 3,47 años, lo que asegura el retorno para los inversionistas.

En el aspecto técnico, se diseña la infraestructura de la granja, considerando factores clave como la ubicación geográfica, el clima del municipio, los requerimientos de insumos, y el bienestar animal. Además, se evalúan las necesidades de ventilación, iluminación natural y control de temperatura para asegurar condiciones óptimas de producción y sanidad. También, se estructura un plan de sostenibilidad que incluye aspectos relacionados con el producto, procesos, personas, planeta y la prosperidad, lo cual

promueve buenas prácticas agrícolas, la protección del medio ambiente, el uso eficiente de los recursos, el bienestar de los colaboradores e impactos a la comunidad de influencia del proyecto y finalmente la prosperidad con el fin de maximizar los retornos positivos de las partes interesadas.

El proyecto está alineado con las normativas legales y cuenta con un plan para cumplir con los requisitos regulatorios. Con estos elementos, el proyecto asegura su viabilidad económica y contribuye con el desarrollo sostenible de la región.

Palabras Clave: Producción avícola, huevos, cubetas, Granja avícola, plan de negocio, calidad, viabilidad, partes interesadas y sostenibilidad.

Abstract

This paper addresses the feasibility analysis, including financial and market assessments, for establishing a commercial egg-laying poultry farm in Tibaná, Boyacá. Through comprehensive analysis, key aspects of the project are evaluated, including a market study, the design of required infrastructure, legal structure, financial viability, and a sustainability plan based on the P5 standard of Green Project Management (GPM) V 3.0.

The market study reveals a significant demand for eggs in the bakery, pastry, and supermarket sectors in the city of Tunja, estimated at 1,479,260 egg trays annually, confirming the business opportunity. The farm has an annual installed capacity of 23,540 trays, which allows it to supply 1.6% of the target market.

From a financial perspective, the project is deemed profitable, with an Internal Rate of Return (IRR) of 24.56% and a positive Net Present Value (NPV) of \$100,256,602.27. Additionally, the investment recovery period is 3.47 years, ensuring returns for investors.

On the technical side, the farm's infrastructure is designed considering key factors such as geographical location, local climate, input requirements, and animal welfare. Furthermore, ventilation needs, natural lighting, and temperature control are assessed to ensure optimal production and health conditions. A sustainability plan is also structured, covering aspects related to product, processes, people, planet, and prosperity. This plan promotes good agricultural practices, environmental protection, efficient resource use,

employee well-being, community impact, and ultimately, prosperity to maximize positive returns for stakeholders.

The project complies with legal standards and includes a plan to meet regulatory requirements. With these elements in place, the project ensures its economic viability and contributes to the sustainable development of the region.

Keywords: Poultry production, eggs, trays, poultry farm, business plan, quality, viability, stakeholders, and sustainability.

Contenido

	Pág.
Lista de Figuras	10
Lista de Tablas.....	11
Introducción.....	13
Objetivo General:.....	21
Objetivos específicos:	21
Propuesta de Valor:	21
Estructura del documento:	22
Naturaleza del proyecto	24
<i>Origen o fuente de la idea de negocio:.....</i>	<i>24</i>
<i>Descripción del modelo de negocio:.....</i>	<i>25</i>
<i>Objetivos empresariales a corto, mediano y largo plazo,</i>	<i>28</i>
<i>Estado actual del negocio:.....</i>	<i>29</i>
<i>Descripción de productos o servicios:.....</i>	<i>29</i>
<i>Nombre, tamaño y ubicación de la empresa:.....</i>	<i>29</i>
<i>Potencial del mercado en cifras:.....</i>	<i>30</i>
<i>Ventajas competitivas del producto y/o servicio:.....</i>	<i>30</i>
<i>Resumen de las inversiones requeridas:.....</i>	<i>31</i>
<i>Proyecciones de ventas y rentabilidad:.....</i>	<i>31</i>
<i>Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad:.....</i>	<i>32</i>
<i>Equipo de trabajo:.....</i>	<i>33</i>
Análisis del Sector	34
<i>Características del sector.....</i>	<i>34</i>
<i>Análisis de fuerzas que impactan el negocio.....</i>	<i>37</i>
<i>Análisis PESTEL.....</i>	<i>38</i>
<i>Cinco fuerzas de PORTER.....</i>	<i>44</i>
<i>Análisis de oportunidades y amenazas</i>	<i>47</i>
<i>Análisis de los competidores.....</i>	<i>51</i>
<i>Conclusiones sobre la viabilidad del sector</i>	<i>51</i>
Validación e Investigación de Mercado	54
<i>Análisis del cliente frente a la propuesta de valor</i>	<i>54</i>
<i>Perfil del cliente.....</i>	<i>54</i>
<i>Localización.....</i>	<i>56</i>

<i>Justificación</i>	57
<i>Estudio piloto de mercado</i>	58
<i>Cálculo de la muestra:</i>	59
<i>Ficha técnica de la encuesta</i>	60
<i>Resultados</i>	61
<i>Demanda potencial del producto</i>	73
<i>Proyección de ventas y participación del mercado</i>	74
<i>Oportunidades y riesgos del mercado</i>	75
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado	76
<i>Objetivos de mercadeo</i>	76
<i>Estrategia de mercadeo</i>	76
<i>Estrategias de producto y servicio</i>	77
<i>Estrategias de distribución</i>	78
<i>Estrategias de precio – modelo de ingreso</i>	78
<i>Estrategias de comunicación y promoción</i>	80
<i>Presupuesto de la mezcla de mercadeo</i>	80
Aspectos Técnicos	82
<i>Objetivos de producción:</i>	82
<i>Ficha técnica del producto:</i>	82
<i>Descripción del proceso:</i>	87
<i>Necesidades y requerimientos del proyecto:</i>	91
<i>Plan de producción:</i>	94
<i>Capacidad instalada:</i>	97
<i>Modelo de gestión integral del proceso productivo:</i>	99
<i>Procesos de investigación y desarrollo:</i>	102
Aspectos Organizacionales y Legales	103
<i>Misión:</i>	103
<i>Visión:</i>	103
<i>Estructura organizacional:</i>	104
<i>Perfiles y funciones:</i>	104
<i>Organigrama</i>	105
<i>Factores clave de la gestión del talento humano</i>	106
<i>Esquema de gobierno corporativo</i>	107
<i>Aspectos legales</i>	108
<i>Estructura jurídica y tipo de sociedad</i>	110
<i>Objetivos financieros</i>	113

<i>Supuestos económicos para la simulación</i>	114
<i>Proyección de ventas</i>	114
<i>Proyección de gastos de mercadeo</i> :.....	117
<i>Proyección de costos de producción</i>	118
<i>Proyección de gastos administrativos</i>	118
<i>Presupuesto de inversión</i>	119
<i>Estados financieros (escenario probable)</i>	120
<i>Fuentes de financiación</i>	125
<i>Evaluación financiera</i>	126
Plan de Sostenibilidad basados en el estándar P5 de GPM	128
<i>Producto</i>	129
<i>Procesos</i>	130
<i>Personas</i>	132
<i>Planeta</i>	133
<i>Prosperidad</i>	135
Conclusiones	137
A. Anexo. Encuesta	145
B. Anexo. Evaluación financiera y punto de equilibrio	152

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Producción nacional de huevos	15
Figura 2 Crecimiento anual la producción nacional de huevos	16
Figura 3 Comportamiento del precio del huevo en la última década.....	17
Figura 4 Fuerzas de PORTER	44
Figura 5 Lienzo de la propuesta de valor del proyecto.	55
Figura 6 Relación de barrios y número de negocios encuestados.	62
Figura 7 Segmentación por tipo de negocios encuestado.	63
Figura 8 Antigüedad de los negocios	64
Figura 9 Cargos de las personas encuestadas.	65
Figura 10 Principales proveedores.....	66
Figura 11 Lugar de procedencia de los huevos	67
Figura 12 Cantidad de cubetas semanales.....	68
Figura 13 Demanda de huevos por peso.	69
Figura 14 Dificultades y afectaciones que experimentan los negocios.....	70
Figura 15 Interés en comprar a la granja el Sol de Tibaná.	71
Figura 16 Formas de pago preferida por los negocios.	72
Figura 17 Formas preferidas para solicitar el pedido.....	73
Figura 18 Estrategia las 4 P del marketing.	77
Figura 19 Ingresos del proyecto.....	79
Figura 20 Diagrama de flujo del proceso productivo.....	90
Figura 21 Curva de producción típica de las gallinas Babcock Brown.....	95
Figura 22 Curva de producción del proyecto al primer año.....	97
Figura 23 Distribución de la granja avícola el sol de Tibaná	98
Figura 24 Modelo de gestión de la granja basado en el ciclo PHVA.	99
Figura 25 Estructura organizacional, El sol de Tibaná	105
Figura 26 Aspectos fundamentales del gobierno corporativo.	107
Figura 27 Relación de ventas y costos anuales.	116

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Proyección de ventas</i>	31
Tabla 2 <i>Análisis PESTEL</i>	39
Tabla 3 <i>Matriz DOFA</i>	47
Tabla 4 <i>Distribución de granjas ponedoras.</i>	51
Tabla 5 <i>Ficha técnica de la encuesta.</i>	60
Tabla 6 <i>Demanda Potencial del producto.</i>	73
Tabla 7 <i>Presupuesto anual de la mezcla de mercado</i>	81
Tabla 8 <i>Ficha técnica del huevo de gallina.</i>	83
Tabla 9 <i>Ficha técnica de gallinaza compostada.</i>	84
Tabla 10 <i>Ficha técnica de las gallinas de descarte.</i>	86
Tabla 11 <i>Talento humano requerido para la operación del proyecto.</i>	91
Tabla 12 <i>Equipos de oficina.</i>	91
Tabla 13 <i>Muebles y enseres</i>	92
Tabla 14 <i>Equipo necesario para la adecuación de tres galpones</i>	92
Tabla 15 <i>Vehículo y combustible requerido</i>	93
Tabla 16 <i>Elementos para la planta física</i>	93
Tabla 17 <i>Licencias de operación</i>	94
Tabla 18 <i>Proyección de producción para el primer año</i>	96
Tabla 19 <i>Presupuesto personal administrativo, Administrador, mensual</i>	111
Tabla 20 <i>Presupuesto personal administrativo, Operador, mensual</i>	112
Tabla 21 <i>Presupuesto personal administrativo, anual</i>	113
Tabla 22 <i>Supuestos económicos para la simulación.</i>	114
Tabla 23 <i>Proyección de ventas.</i>	115
Tabla 24 <i>Crecimiento porcentual de ventas.</i>	117
Tabla 25 <i>Gastos de mercadeo.</i>	117
Tabla 26 <i>Costos de producción.</i>	118
Tabla 27 <i>Gastos administrativos.</i>	119
Tabla 28 <i>Inversión inicial.</i>	120
Tabla 29 <i>Estado de resultados.</i>	121
Tabla 30 <i>Balance general.</i>	122
Tabla 31 <i>Flujo de caja del proyecto.</i>	124
Tabla 32 <i>Fuentes de financiación del proyecto.</i>	125
Tabla 33 <i>Tabla de amortización del crédito.</i>	126

Tabla 34 <i>Indicadores financieros de rentabilidad.</i>	127
Tabla 35 <i>Enfoque hacia la sostenibilidad del producto.</i>	129
Tabla 36 <i>Enfoque hacia la sostenibilidad de los procesos.</i>	131
Tabla 37 <i>Enfoque hacia la sostenibilidad de las personas.</i>	132
Tabla 38 <i>Enfoque hacia la sostenibilidad del planeta.</i>	134
Tabla 39 <i>Enfoque hacia la sostenibilidad prosperidad.</i>	135

Introducción

En diciembre de 2023, Colombia registró un crecimiento del 0,2% en la cantidad de empresas registradas y renovadas ante las cámaras de comercio del país en comparación con 2022, alcanzando un total de 1.740.168 empresas, de las cuales las Mypimes representa el 99.3% del tejido empresarial (Ministerio de comercio industria y turismo - MINCIT, 2024). En el país “la tasa de supervivencia de las empresas a 5 años es del 33,5 %” (Comfecámaras, 2023). Este dato es valioso para los futuros emprendedores, ya que para lograr la sostenibilidad y rentabilidad de una organización es crucial conocer y fortalecer los determinantes de supervivencia empresarial internos, como el talento humano, estrategias comerciales, estructura legal, innovación, financiamiento, al igual que los determinantes externos como “localización, mercado, industria y entorno” (Comfecámaras, 2023).

Con el objetivo de reducir el riesgo y las pérdidas económicas derivadas de la liquidación temprana de una empresa o proyecto, surge la necesidad de elaborar proyectos de inversión; los cuales guían a los emprendedores e inversionistas desde la identificación, formulación, evaluación, hasta la ejecución y el análisis de resultados (Córdoba Padilla, 2011, pág. 4).

El alcance del presente trabajo cubre las tres (3) primeras etapas de los proyectos de inversión y son desarrollados a continuación:

Antecedentes de la idea de negocio:

Investigaciones realizadas por el Instituto de Estudios del Huevo (s.f.) de España, lo describe como un “tesoro nutricional” debido a su alto contenido de nutrientes, los cuales se clasifican en dos grupos; los macronutrientes formados por proteínas, grasas, azúcares y los micronutrientes constituidos por Vitaminas A, B12, D, E; Riboflavina, biotina, ácido fólico, fósforo, hierro, entre otros. Esta composición convierte al huevo en un alimento de alto valor nutritivo. De acuerdo con la Health University of Utah (2023) los huevos aportan alto contenido de proteínas, promueven la salud de los ojos gracias a su alto contenido de vitamina A.

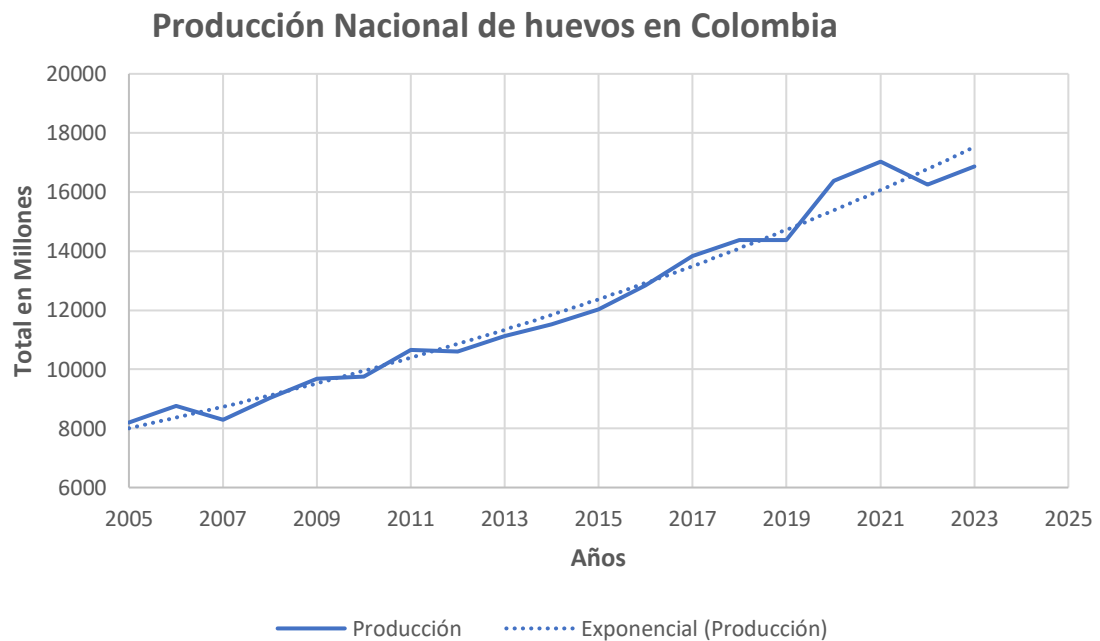
Según datos presentados por la Federación nacional de avicultores de Colombia (FENAVI, 2023) el consumo per cápita de huevos ha mostrado una tendencia alcista desde el año 2000 hasta el 2023. En el año 2000, el consumo promedio por persona fue de 160 huevos, en 2010 aumentó a 213 huevos y en 2023 alcanzó 324 huevos. Este comportamiento indica la existencia de un mercado con una necesidad creciente, cuya demanda brinda oportunidades para el desarrollo y la expansión de la industria avícola nacional.

En el contexto mundial, para el período comprendido entre 2015 y 2020, la producción de huevos experimentó un incremento del 26.1%, alcanzando en 2020 su punto máximo, con un total de 1.6 billones de unidades producidas. China sobresale como uno de los países con mayor producción aportando 29.700 millones de toneladas lo que representa una participación en el mercado global del 36% (Bolsa Mercantil de Colombia [BMC], 2023, pág. 2).

A nivel nacional, la estadística recopilada por FENAVI (2024) desde el año 2005 hasta marzo de 2024, revela un crecimiento constante en la producción anual de huevos. En la Figura 1, se observa que para el año 2005, la producción fue de 8200 millones de huevos, manteniendo una tendencia alcista durante todos estos años y registrando un total de 16864,4 millones al cierre del año 2023.

Figura 1

Producción nacional de huevos



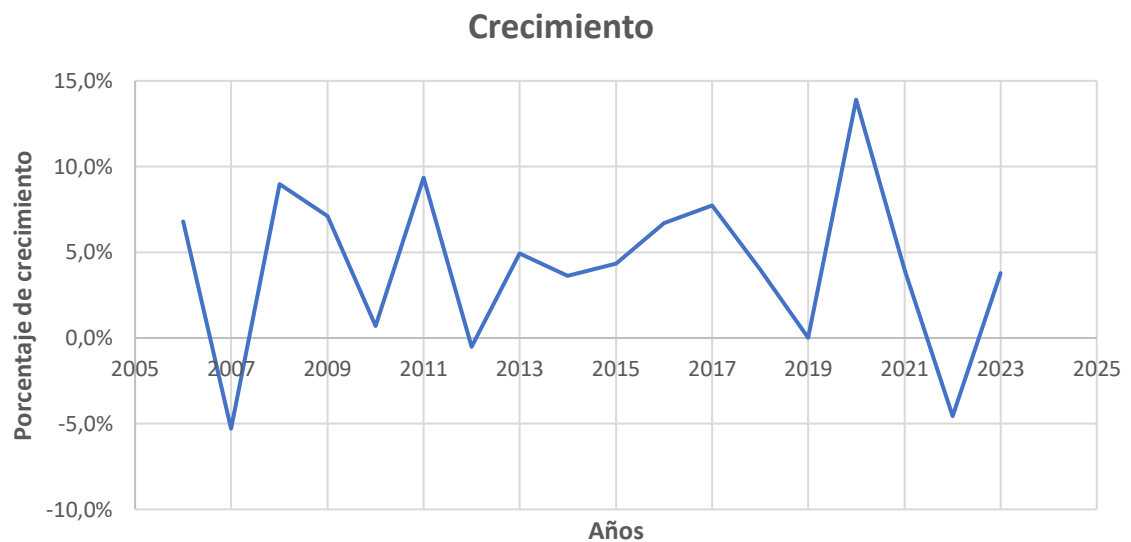
Nota. Elaboración propia, a partir de FENAVI (2024).

El crecimiento promedio de la producción desde 2005 hasta diciembre de 2023 fue del 4,2%, destacándose los siguientes eventos en la producción: en primer lugar, los años 2007 y 2022 registraron una disminución del crecimiento del -5,6% y -4,6%, respectivamente. En 2020, se observó un aumento del 14% en relación con el nulo

crecimiento registrado en 2019, tal cómo se evidencia en la Figura 2. La revista avicultores edición 309 de FENAVI (2024) argumenta que este incremento se atribuye a un cambio positivo en el mercado, iniciado durante la pandemia y que para el año 2024 proyecta un crecimiento del 5.3% en la producción de huevos, alcanzando un total de 17.755 millones de unidades (pág. 22).

Figura 2

Crecimiento anual la producción nacional de huevos



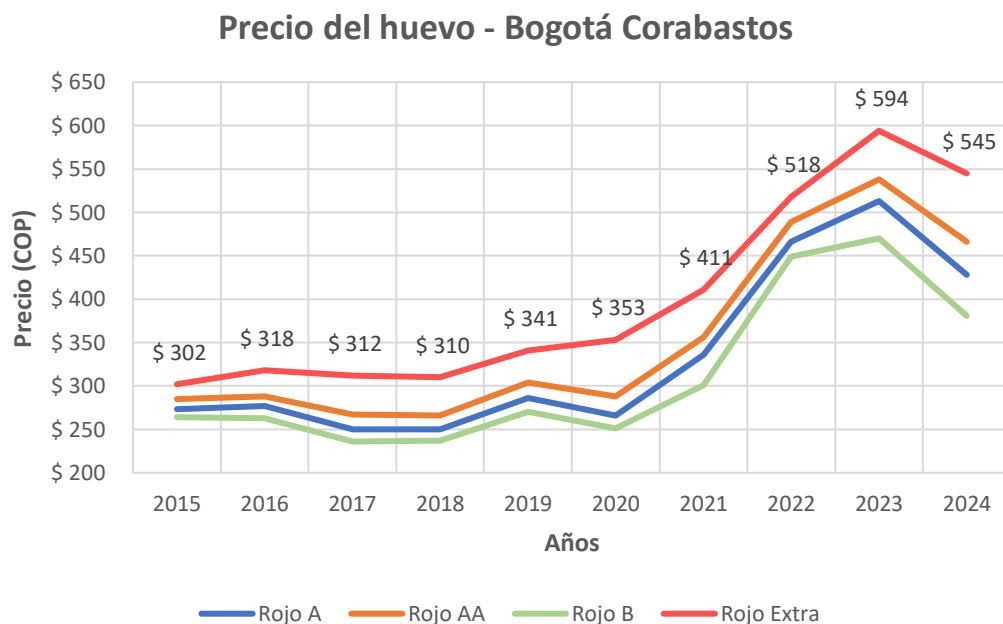
Nota. Elaboración propia, a partir de FENAVI (2024).

Otro indicador importante en la industria avícola nacional es el precio del huevo, el cual ha experimentado un incremento durante los últimos años, en la Figura 3 se observa la tendencia alcista para las cuatro (4) clasificaciones de huevos graficadas, la cual inicia en el año 2019, manteniendo la tendencia hasta experimentar un clímax en el precio para finales de 2023; durante estos cuatro años el precio del huevo se ha incrementado en un 14.1%. Según BMC (2023), el comportamiento del precio corresponde al aumento de la

demanda de este producto por los confinamientos de la COVID-19 en marzo de 2020, sumado al miedo de las personas a posibles desabastecimientos; en 2021, el principal factor que origino el alza fueron los bloqueos del paro nacional que iniciaron en mayo, adicional a un aumento en los costos de producción experimentados por el sector. De acuerdo con FENAVI (2024) el comportamiento a la baja en el precio del huevo experimentado en el primer trimestre del año en curso se debe principalmente a una disminución en la demanda del producto y un ciclo de crecimiento por parte de la oferta, junto a una reducción en los costos de producción. El mercado mantiene expectativas positivas a mediano y largo plazo, sustentado en que la demanda mantendrá la tendencia registrada en el año 2023 (pág. 12).

Figura 3

Comportamiento del precio del huevo en la última década.



Nota. Elaboración propia, a partir de FENAVI (2024).

En conformidad con el boletín técnico de cuentas departamentales 2022 emitido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023); el departamento de Boyacá ocupó el noveno lugar con 38.858 miles de millones de pesos, lo que corresponde a una participación del 2.7 % del PIB Nacional; las ramas de la producción que mayor aporte hicieron fue el comercio con un 16,7%, administración pública y defensa 14,4 %, y en tercer lugar las actividades agropecuarias aportando un 13%.

En la caracterización económica del sector avícola en Boyacá, en términos del PIB avícola nacional para el año 2021, realizado por FENAVI (2022), el departamento se ubica en el ranking once de los quince departamentos con producción avícola, con una participación del 2,45 %; los líderes en esta clasificación son Santander (20.82%), cundinamarca (20.34%) y valle del Cauca (16.12%) y ocupando el último lugar se encuentra Huila (1.70%) (pág. 11).

Los municipios del departamento de Boyacá con mayor producción de huevos son: Guateque 214.700 aves, Duitama 142.000 aves, Turmequé 140.800 aves, y finalmente Guayatá con 105.000 aves (Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, 2023).

El proyecto tiene como objetivo realizar el estudio de factibilidad financiera y de mercado el cual contara con su planta física en el municipio de Tibaná (Boyacá), el cual dista de Tunja la capital del departamento de Boyacá a 38 km, cuenta con 9,299 habitantes, de los cuales el 77.13% reside en áreas rurales. El municipio tiene un área de 12,143.22 (IGAC, 2012), hectáreas y una altitud de 2,115 msnm, presenta un clima templado (promedio de 16 °C), favorable para la avicultura.

Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. El municipio de Tibaná se destaca por la producción de cultivos como pera, manzana y papa, además

de líneas orientadas a la exportación como arveja y gulupa. En el ámbito pecuario, se desarrollan actividades de ganadería de doble propósito y avicultura, principalmente en fase inicial de tecnificación. La comercialización de productos agrícolas y avícolas ocurre en mercados locales y regionales, con algunos productos enviados a Corabastos, en Bogotá y a la plaza de mercado del sur en Tunja.

Según la Agencia Nacional de Tierras [ANT] (2023), Tibaná tiene una línea productiva de avicultura de ponedoras que presenta un nivel de desarrollo tecnológico entre "medio-bajo tradicional y medio-alto tecnificado". Esto se debe a ciertos avances en el control de indicadores de producción y en los canales de comercialización, lo que permite que esta línea de producción esté en una fase de transición entre ambos niveles tecnológicos. De acuerdo con los resultados del estudio de cálculo de la Unidad Agrícola de la ANT (2023) el 100 % de la producción de huevos del municipio es destinado al consumo local (pág. 3).

El sistema vial del (Municipio de Tibaná, 2020) comprende vías secundarias, como la ruta 55 y la carretera Garagoa - Guayatá, junto con nueve vías terciarias, que abarcan 70,9 km, las cuales están gestionadas por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales. Adicionalmente, las vías municipales de Tibaná - Jenesano. En los últimos años, el municipio ha invertido en el mantenimiento de sus vías de acceso, especialmente en áreas rurales, mediante la construcción de tramos de placa huella. Estas mejoras en infraestructura optimizan la movilidad y dinamizan la economía local al facilitar la comercialización de productos de las zonas rurales (Pág. 66).

El impulso de la economía local y la generación de empleo son aspectos cruciales que motivan la implementación de proyectos agroindustriales. Además, la creciente demanda

de productos avícolas en el mercado nacional y local ofrece oportunidades para la producción y comercialización de huevos producidos localmente.

Los clientes objetivo del proyecto de producción y comercialización de huevos son principalmente supermercados, panaderías y pastelerías, de la ciudad de Tunja. Estos establecimientos tienen un consumo elevado de huevos y dependen de un suministro constante para la elaboración y comercialización de sus productos.

Para identificar y registrar las necesidades, preocupaciones y dificultades que enfrentan los potenciales clientes con el suministro de huevos de gallina, se diseñó una entrevista de tipo Mixta (estructurada y semiestructurada) (Ver anexo A), la cual fue aplicada a 70 negocios, de acuerdo con los cálculos realizados en el estudio piloto de mercado.

Como resultado de las encuestas realizadas se destaca la importancia de la calidad del producto, puntualidad en la entrega y la frescura de los huevos.

Los objetivos que se cumplirán con el desarrollo de presente trabajo son:

Objetivo General:

Demostrar la factibilidad financiera y de mercado para la puesta en marcha de una granja avícola de gallina ponedora comercial en el municipio de Tibaná (Boyacá).

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado para confirmar la demanda de huevos en panaderías, pastelerías y supermercados de la ciudad de Tunja.
- Determinar la infraestructura y diseñar la planta requerida para la operación de la granja avícola.
- Realizar un análisis financiero para demostrar la viabilidad económica del proyecto.
- Definir la estructura legal para constituir la empresa, incluidos los permisos necesarios para la puesta en marcha.
- Diseñar el plan de sostenibilidad para el proyecto tomando como referencia el estándar P5 de Green Project Management (2019).

Propuesta de Valor:

“Brindar un producto de alta calidad para las panaderías, pastelerías y supermercados de la ciudad de Tunja; a través de la oferta de huevos, provenientes de una granja avícola ubicada en el municipio de Tibaná (Boyacá). El proyecto garantiza un suministro

confiable y constante de huevos frescos, gracias a una producción local sostenible que permite entregas programadas según las necesidades específicas del cliente. Se manejan precios justos y competitivos, junto con un programa de fidelización y descuentos por referidos, que promueven alianzas comerciales mutuamente beneficiosas. Se mantiene un soporte integral para resolver cualquier problema o inquietud relacionada con los productos o servicios ofrecidos, garantizando la tranquilidad y satisfacción del cliente. Este proyecto tiene un compromiso con la seguridad alimentaria, el medio ambiente, el bienestar animal y la salud de los consumidores”.

Estructura del documento:

- ✓ Introducción: Describe los antecedentes de la idea de negocio, problemática, objetivo general y específico y la propuesta de valor.
- ✓ Naturaleza del proyecto: presenta de manera resumida información del proyecto desde su origen o fuente de la idea, objetivos empresariales, modelo y estado actual del negocio, ficha técnica de los productos ofrecidos, información relevante de la empresa como nombre, ubicación, estructura, temas legales y ventajas competitivas. Gastos de capital (CAPEX) y gastos operativos (OPEX), proyección de ventas, análisis financiero para determinar la viabilidad de la empresa y finalmente un resumen del equipo de trabajo.
- ✓ Análisis del sector: principales características del sector, análisis DOFA, macro y microentorno del negocio por medio del análisis PESTEL y las cinco fuerzas de Porter.

- ✓ Validación e investigación de mercado: realizar un estudio piloto de mercado, definir el tamaño de la muestra y aplicación de encuestas con el objetivo de reunir información sobre las necesidades y expectativas de los clientes potenciales.
- ✓ Estrategia y plan de introducción de mercado.
- ✓ Aspectos Técnicos: cubre todo lo necesario para poner en marcha el negocio en cuanto a planta física, procesos, materias primas, personal y producción.
- ✓ Aspectos organizacionales y legales: crear los diferentes elementos que hacen parte de la estrategia organizacional como la misión, visión, cargos, funciones, definir su organigrama y finalmente relacionar la parte normativa que debe cumplir la granja para su operación.
- ✓ Aspectos financieros: por medio del simulador financiero y sus indicadores como la TIR y el VPN establecer la viabilidad del negocio.
- ✓ Enfoque hacia la sostenibilidad del negocio en las dimensiones social, ambiental, economía y gobernanza.
- ✓ Conclusiones: una vez desarrollado todo el trabajo de grado se cuenta con la información necesaria para dar respuesta a los objetivos específicos planteados al inicio del mismo.
- ✓ Referencias bibliográficas.
- ✓ Anexos: lleva toda la información complementaria del trabajo de grado.

Naturaleza del proyecto

Origen o fuente de la idea de negocio:

La granja avícola el sol de Tibaná, surge de la confluencia de varios factores observados y analizados a lo largo del tiempo:

- ✓ La dificultad en el suministro de huevos que ha experimentado uno de los emprendedores en su panadera familiar ubicada en la ciudad de Tunja.
- ✓ Tendencias del Consumo de Huevos: La tendencia al alza en el consumo de huevos a nivel nacional.
- ✓ La creciente conciencia sobre la salud y la nutrición entre los consumidores refuerza la demanda de productos alimenticios como los huevos, que son reconocidos por su aporte proteico y beneficios para la salud ocular y el desarrollo fetal.
- ✓ Las condiciones geográficas y climáticas favorables que presenta el municipio de Tibaná, para la cría de aves.
- ✓ Oportunidad para abastecer a supermercados, panaderías y pastelerías que requieren un suministro de huevos de excelente calidad y constante en la ciudad de Tunja. Se ha evidenciado un crecimiento importante en la cantidad de unidades empresariales, lo cual incrementa la demanda del producto.

- ✓ Estabilidad y crecimiento del sector avícola: Las estadísticas de FENAVI indican una tendencia positiva en la producción avícola, lo que sugiere un entorno favorable para nuevos emprendimientos en esta industria.

- ✓ La implementación del proyecto contribuirá al impulso de la economía local y la generación de empleo, aspectos cruciales para el desarrollo sostenible de la región. Además, no existen proyectos similares en el municipio de Tibaná, lo que reduce la competencia directa y ofrece una ventaja competitiva.

Descripción del modelo de negocio:

- ✓ **Propuesta de valor:** El proyecto ofrece el suministro de huevos frescos y de alta calidad para panaderías, pastelerías y supermercados en la ciudad de Tunja, los cuales provienen de una granja avícola ubicada en el municipio de Tibaná (Boyacá). Se garantiza un abastecimiento confiable y constante, con producción local sostenible, precios competitivos, programas de fidelización y descuentos. Además, se ofrece atención personalizada y soporte integral para resolver dificultades relacionadas con el producto, asegurando la satisfacción del cliente y el compromiso con la seguridad alimentaria, el medio ambiente, el bienestar animal y la salud de los consumidores. Los ingresos provendrán principalmente de la comercialización de huevos, con ingresos adicionales por la venta de gallinas de descarte y abonos orgánicos. Los beneficios incluyen la generación de empleo, desarrollo económico local, además de promover prácticas ambientales sostenibles.

- ✓ **Segmento de clientes:** Principales supermercados, panaderías y pastelerías ubicados en la ciudad de Tunja los cuales necesitan el huevo como ingrediente indispensable para sus preparaciones y comercialización.
- ✓ **Productos y servicios:** Ofrecer una variedad de huevos frescos, de alta calidad y enriquecidos con omega-3. Venta de gallina de descarte para el consumo en restaurantes. Venta de abonos y fertilizantes orgánicos provenientes del estiércol de las ponedoras.
- ✓ **Canales:** Convenios con supermercados, panaderías y pastelerías para la distribución de huevo al por mayor en Tunja. Acuerdos con restaurantes autóctonos de la región para la venta de gallinas de descarte. Venta directa desde la granja de abonos fertilizantes (gallinaza) para el acondicionamiento de suelos en la agricultura.
- ✓ **Relacionamiento:** Se ofrecerá una atención personalizada, y un servicio al cliente excepcional, campañas para la educación sobre los beneficios del consumo de huevo como sustituto de otras fuentes de proteína y la ventaja que trae el consumir huevo local ya que se garantizará su frescura y alta calidad.
- ✓ **Ingresos:** Los ingresos serán provenientes principalmente de la venta de huevo, como ingresos adicionales se tiene la venta de gallina de descarte y venta de abonos fertilizantes (gallinaza).
- ✓ **Beneficios sociales:** Generación de empleo y desarrollo económico local debido al establecimiento y operación continua que requiere la granja avícola. Otro beneficio está relacionado con la seguridad alimentaria, ya que se tiene el compromiso de suministrar un alimento fresco y nutritivo a los consumidores de la región.
- ✓ **Beneficios ambientales:** Durante la ejecución de este proyecto, se promoverá el uso eficiente de los recursos utilizando tecnologías y prácticas que permitan reducir la huella ambiental de la operación al minimizar el consumo de recursos naturales. Otro

beneficio es la adecuada gestión de los residuos implementando sistemas que reduzcan la contaminación del suelo, agua y aire.

- ✓ **Recursos:** Adecuación del terreno y montaje de tres salones (galpones) cada uno con una capacidad instalada para alojar 1000 gallinas ponedoras, equipos y maquinaria avícola entre los cuales se destacan principalmente comederos, bebederos automáticos, nidos, basculas, grameras, fumigadoras, guacales para el transporte de aves, bodega para almacenamiento de la producción, oficina equipada para el manejo administrativo así como personal capacitado para el manejo avícola, técnico avícola (galponero), zootecnista y administrador de la granja.

Vehículo de transporte de alimentos con capacidad para movilizar la producción y transporte de insumos.

Tanques de almacenamiento de 1000 litros para cada salón, debido a que se requiere contar con suministro de agua constante.

- ✓ **Actividades y procesos:** Entre las principales actividades y procesos se destacan las siguientes:

Selección y adquisición de aves, construcción y mantenimiento de las instalaciones, manejo de la crianza de las aves, gestión de la producción de huevos, seguridad alimentaria y control de calidad, distribución de la producción y finalmente gestión de residuos.

- ✓ **Aliados clave:** Los aliados para el proyecto que se han identificado son, fabricantes de alimentos concentrados, proveedores locales, compradores potenciales como supermercados, panaderías, pastelerías, gobierno local, comunidades residentes en área de influencia del proyecto.
- ✓ **Costos:** Se identificaron algunas categorías de costos económicos estos son:

Relacionados con el arrendamiento del predio, construcción de las instalaciones, adquisición de equipos, la compra de las aves, alimentación y suplementos, mano de obra, servicios públicos, marketing y distribución, transporte de producción e insumos, costos administrativos y financieros, reservas de contingencia.

- ✓ **Costos sociales:** Impacto en la salud humana y calidad de vida debido a un mal manejo en la generación de emisiones de polvos, olores y gases, contaminación del agua y el suelo, conflictos con la comunidad local, impacto negativo a los trabajadores si las condiciones laborales no son las esperadas, y finalmente un impacto en la cultura local.
- ✓ **Costos ambientales:** la creación de una granja avícola en zona rural podría generar contaminación del aire, agua y suelo. La generación de grandes residuos que podrían no manejarse adecuadamente, el consumo de recursos naturales, la pérdida de biodiversidad por la conversión de tierras.

Objetivos empresariales a corto, mediano y largo plazo,

Objetivos a corto plazo (6 meses a 1 año)

- Conformar la empresa e Instalar la planta física.
- Tramite de licencias para operar.
- Iniciar con la producción.
- Establecer relaciones comerciales con clientes y proveedores.
- Implementar estrategias de marketing.
- Capacitar al personal en temas de producción, calidad y atención al cliente.

Objetivos a mediano plazo (1 a 3 años)

- Aumentarla capacidad de producción en un 50%.
- Ampliar la red de clientes de la ciudad de Tunja.
- Mejorar la eficiencia operativa.

Objetivos a largo plazo (3 a 5 años)

- Posicionar la marca en Boyacá y Cundinamarca.
- Automatización de la producción.
- Fortalecer la sostenibilidad y responsabilidad social.
- Certificar sus procesos bajo la norma ISO 9001.

Estado actual del negocio:

El proyecto solo se limita a la validación de la idea de negocio.

Descripción de productos o servicios:

A continuación, se presenta una descripción de los 3 principales productos que ofrece la granja avícola:

- Huevos de gallina: El huevo de gallina es un alimento producido por las aves de la especie Gallus gallus domesticus, comúnmente conocida como gallina. La venta se hará directamente al cliente en presentación de cubetas (una cubeta es una unidad que contiene 30 huevos)
- Gallinaza Compostada: Es un subproducto que se obtiene de la mezcla de aserrín o cascarilla de arroz y el estiércol producido por las gallinas de la granja avícola. La venta se hará directamente al cliente en presentación de bulto por 40 kilogramos.
- Gallinas de descarte: son aves que han alcanzado el final de su ciclo de producción de huevos, generalmente después de 100 semanas. Su destino final es el consumo humano o fabricación de concentrados.

Nombre, tamaño y ubicación de la empresa:

- Nombre: Granja avícola el sol de Tibaná.
- Tamaño: Microempresa, ya que cuenta con menos de diez empleados y se encuentra clasificada dentro de la categoría de Mipyme.

- Ubicación: vereda las Lajas, finca los Corderos del municipio de Tibaná (Boyacá), las coordenadas GPS del predio son 05°19'53.40" de latitud norte y -73°23'19.92" de longitud oeste; la finca tiene un área de 1.02 hectáreas, cuenta con los servicios de acueducto y energía eléctrica, queda sobre la vía primaria que lleva a la capital del departamento.

Potencial del mercado en cifras:

La demanda anual potencial del mercado es de \$ 19.230.380.000, lo cual equivale a 1.479.260 cubetas, la capacidad de producción instalada de la granja es de 23540 cubetas/año. Por lo tanto, se estima una participación en el mercado del 1.6%.

Ventajas competitivas del producto y/o servicio:

- Huevos frescos y de alta calidad.
- Logística eficiente, tiempos de entrega reducidos y suministro confiable.
- Venta directa al cliente, lo que permite ofrecer precios competitivos y establecer relaciones comerciales sólidas.
- Programa de fidelización y descuentos por referidos.
- Soporte al cliente.
- Mejora continua e innovación, para lograr eficiencia en la producción, calidad y sostenibilidad de las operaciones.
- Empresa legalmente constituida, con licencias y permisos para operar.
- Enfoque hacia la sostenibilidad.
- Aprovechamiento de los residuos (excremento y cama de cascarilla de arroz) para la producción de abono orgánico.

Resumen de las inversiones requeridas:

La inversión requerida para la ejecución del proyecto asciende a \$ 227.429.733 COP, distribuida en una inversión inicial de \$ 187.206.000 COP y \$ 40.223.733 COP en capital de trabajo, destinado a cubrir los costos y gastos de los dos primeros meses de operación. El financiamiento proviene de un aporte del 40% por parte de los emprendedores y el 60% restante mediante un préstamo bancario.

Proyecciones de ventas y rentabilidad:

La Tabla 1 resume la proyección de ventas los cinco primeros años, se observa un crecimiento sostenido en ventas, junto con un notable aumento en la utilidad bruta, que pasa de \$201 millones en 2025 a \$445 millones en 2029. La utilidad neta también crece exponencialmente, de \$11 millones a \$168 millones.

Tabla 1

Proyección de ventas

	2025	2026	2027	2028	2029
VENTAS	\$ 318.650.000	\$408.302.580	\$ 436.918.781	\$ 580.724.655	\$ 655.319.660
COSTO					
VENTAS	\$ 117.537.839	\$131.877.455	\$ 150.952.211	\$ 176.387.658	\$ 209.724.925
UTILIDAD BRUTA	\$ 201.112.161	\$276.425.125	\$285.966.571	\$ 404.336.997	\$ 445.594.735
UTILIDAD NETA	\$ 11.149.819	\$60.604.469,0	\$ 66.013.240	\$ 142.720.524	\$ 168.502.156

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Los indicadores de rentabilidad del proyecto se relacionan a continuación:

- Tasa de evaluación del proyecto: 12%.
- Valor presente neto del proyecto \$ 100.256.602,27 COP
- TIR (Tasa interna de retorno): 24.56%.
- Periodo de recuperación: 3,47 años.
- WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital): 19.58%.
- Punto de equilibrio: 14.488,69 cubetas.
- Punto de equilibrio en pesos: \$ 195.426.200,06 COP

Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad:

- ✓ El proyecto es viable, ya que el Valor Presente Neto (VPN) es positivo y la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera la tasa de evaluación, lo que indica la generación de ganancias. Esto es un claro indicativo de su rentabilidad.
- ✓ El periodo de recuperación de 3,47 años sugiere que el proyecto recobrará la inversión en un tiempo moderado, siendo un indicador que sugiere un bajo riesgo en la inversión.
- ✓ El WACC del 19,58% indica que, por cada peso invertido en el proyecto, se espera un retorno mínimo de ese porcentaje para cubrir los costos de financiación y asegurar su rentabilidad. Dado que la TIR es superior al WACC, se puede concluir que el proyecto es viable y tiene el potencial de generará valor.
- ✓ El nivel de ventas requerido para alcanzar el punto de equilibrio es moderado y puede ser alcanzable con la estructura de costos y precios calculados.

Equipo de trabajo:

- Oscar Andrés Acevedo Parra: colombiano, de 38 años, de profesión ingeniero Metalúrgico egresado de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, con experiencia profesional en el sector Oil & Gas en control de calidad. Con un alto interés por el emprendimiento se han desarrollado proyectos en el sector alimenticio y en bienes raíces incursionado en el sector inmobiliario, participando en la compra, venta y gestión de propiedades. Espíritu emprendedor en busca de oportunidades de mercado para poder desarrollar estrategias exitosas.
- Julián Orlando Suárez Pacheco: colombiano, con 35 años, de profesión ingeniero Metalúrgico egresado de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, con experiencia profesional de 10 años en el sector Oil & Gas en control de calidad, específicamente el área mecánica. Cuenta con habilidades para liderar equipos multidisciplinarios, excelente comunicación y relaciones interpersonales.
- Kerly Leonardo Téllez, colombiano de 38 años, es ingeniero civil egresado de la Universidad Militar Nueva Granada. Con una trayectoria profesional de 18 años, cuenta con experiencia en ensayos no destructivos, aseguramiento técnico (QA) y control de calidad (QC) en la industria del Oil & Gas. Se destaca por su liderazgo, espíritu emprendedor e innovador, además de un enfoque investigativo. Su desempeño está respaldado por sólidos principios éticos y morales, que fortalecen su compromiso con la excelencia profesional.

Análisis del Sector

En términos de consumo, el huevo es un alimento básico en la dieta de los colombianos y su demanda se mantiene estable en el mercado local. Según (FENAVI, 2022, pág. 22) Los productores de huevos en Boyacá requieren mejorar continuamente sus prácticas de producción para garantizar la calidad y seguridad de los productos que ofrecen a los hogares y la industria agroalimentaria. Las granjas avícolas suelen enfocarse en la producción de huevos de gallinas ponedoras, tanto para la canasta familiar como para la comercialización en otros mercados, esto implica que la alta calidad de los huevos producidos en la región sea un aspecto importante para mantener la competitividad en el sector.

Características del sector

Producción a gran escala

En Colombia, se ha observado un aumento continuo en la producción de huevos a gran escala en los últimos años, con un enfoque en la calidad, la bioseguridad y la sostenibilidad (FENAVI, 2024). Las granjas avícolas modernas han implementado tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial para optimizar la producción y garantizar el bienestar de las aves (FENAVI, 2023).

Boyacá se ha destacado por el crecimiento de la producción de huevos a gran escala, aprovechando las condiciones favorables que ofrece para el desarrollo de la avicultura. La región se encuentra entre los 12 primeros departamentos en producción avícola

según informa FENAVI. De acuerdo con estudios estadísticos de la federación se estima que para el 2024 la tasa de crecimiento en la producción avícola será del 2% (FENAVI, 2022).

Tecnología y automatización

La transferencia tecnológica en la industria avícola es un proceso clave para la innovación y el desarrollo en el sector. A través de diversos documentos e informes FENAVI abordan temas relacionados con la aplicación de tecnologías modernas en la producción avícola, la mejora de los procesos de crianza, ambientes controlados, la implementación de sistemas automatizados, el control de calidad, la bioseguridad, salud aviar, entre otros aspectos relevantes. En la industria avícola se ha denotado un evidente crecimiento en la transferencia tecnológica se refiere a la difusión e implementación de conocimientos, técnicas y tecnologías avanzadas en las granjas avícolas para mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad de la producción de aves y huevos, se busca promover la adopción de buenas prácticas, mejores soluciones, que a su vez puedan beneficiar el crecimiento, la competitividad del sector, mediante la implementación de tecnologías y estrategias que mejoren sus operaciones ([BMC], 2023, pág. 7).

Variedad raza de gallinas ponedoras

Según datos FENAVI (2023), la raza de las gallinas ponedoras se concentró en importaciones adquiridas de Brasil, los tipos de gallinas que predominaron fueron las de línea genética Cobb y Ross, En la economía y producción de huevos en granjas avícolas

también se encuentran razas como las Hy-Line Brown, Isa Brown, Babcock Brown por mencionar algunas. Cada una de estas razas tiene sus propias características en cuanto a la producción de huevos, resistencia a enfermedades, el tamaño de los huevos, adaptabilidad a diferentes entornos, entre otros aspectos. La elección de la raza de gallinas ponedoras a utilizar en una granja avícola dependerá de los objetivos de producción, las condiciones locales y preferencias del productor avícola.

Materia prima

La importancia de la materia prima en la producción de huevos radica en que cada uno de estos elementos es crucial para garantizar la calidad, cantidad y eficiencia en la producción avícola. Una adecuada alimentación, condiciones de crianza óptimas, manejo sanitario adecuado y un equipo humano capacitado son aspectos clave para maximizar la producción de huevos; asegurar la salud de las gallinas y la calidad de los huevos para satisfacer la demanda del mercado local. Las principales fuentes de alimentación de las gallinas ponedoras corresponden a cereales, proteínas, vitaminas, minerales y aceites vegetales. También se puede ofrecer una dieta complementaria para mejorar la calidad del huevo, salud aviar, reducción de daño ambiental y mejora del uso de nutrientes (FENAVI, 2024).

Calidad del huevo

La calidad del huevo es un aspecto fundamental en la producción de una granja avícola, su evaluación se hace aplicando criterios que abarcan aspectos externos e internos del mismo. Algunos de los factores que influyen son la cascara, clara, yema,

tamaño, almacenamiento, manejo sanitario, entre otros. Mantener altos estándares de calidad en la producción de huevos es esencial para garantizar la salud de las aves, satisfacer las expectativas de los consumidores, asegurar la competitividad, rentabilidad y buen nombre del negocio (Instituto de Estudios del Huevo, s.f.).

Precio del huevo en el mercado

El precio puede variar y está influenciado por factores como la producción avícola, la demanda del mercado, los costos de producción, la competencia en el mercado y las políticas gubernamentales. Los productores de granjas avícolas deben considerar estos aspectos para comprender las variaciones en los precios del huevo y su impacto en los consumidores, productores y la industria avícola en Colombia (FENAVI, 2024).

Consumidores

El huevo es un alimento básico y ampliamente consumido en la dieta diaria de la población, convirtiéndolo en un producto de alta demanda en diversos sectores de consumo en el país. Los principales consumidores en Colombia son los hogares, la industria alimentaria, restaurantes, panaderías, pastelerías y el comercio minorista (FENAVI, 2023).

Análisis de fuerzas que impactan el negocio

La identificación de los aspectos que pueden impactar el normal desarrollo de la organización y la comprensión del contexto económico en el cual opera la granja avícola,

se hizo por medio de un análisis del Macroentorno del negocio (PESTEL) y la aplicación de las 5 fuerzas de PORTER.

Análisis PESTEL

Esta herramienta permite identificar de manera clara los factores que pueden influir en el crecimiento de la organización. Se consideran varios aspectos clave, como: el factor económico, presente desde la creación de la empresa hasta la ejecución de sus operaciones; la forma en que aborda el mercado y llega a los consumidores; el factor político, que se ve afectado por la situación del gobierno y las leyes que se promulgan, logrando impactar positiva o negativamente en las empresas y su sector. Además, se incluye el factor ecológico, cada vez más relevante debido al cambio climático y los acuerdos ambientales; el factor tecnológico, crucial para impulsar otros factores y mantenerse actualizado en un mercado exigente y, por último, el factor social, ya que todo lo anterior afecta directamente a la sociedad, la cual es fundamental para el desarrollo económico de las industrias.

En la siguiente tabla se describen los resultados de los aspectos considerados en el análisis y su impacto en el desarrollo del negocio.

Tabla 2

Análisis PESTEL

SECTOR	FACTOR	DESCRIPCION	IMPACTO
POLITICO	Estabilidad política Nacional	La estabilidad política del país permite planificar a largo plazo con mayor seguridad y confianza, reduciendo la incertidumbre de la empresa en sus operaciones avícolas. Se genera inversión y crecimiento, atrayendo inversionistas nacionales y extranjeros, lo cual puede beneficiar a la granja con acceso a capital y recursos. (Universidad EAFIT, 2013)	MEDIO
	Volatilidad en políticas de importación	Las políticas de importación afectan directamente los costos de los insumos esenciales, lo que puede conllevar a las fluctuaciones en los precios, afectando la rentabilidad. Disponibilidad de nuevos equipos y tecnología necesarios para la producción eficiente de innovación a costos muchos más elevados. (DNP, 2024)	ALTO
	Políticas internacionales	Tratados de libre comercio y acuerdos internacionales pueden abrir nuevos mercados para la exportación de productos avícolas, aumentando las oportunidades de crecimiento. Las políticas internacionales también pueden imponer normas estrictas de sanidad y calidad, que deben cumplirse la empresa para exportar. Riesgos Geopolíticos; Las tensiones internacionales y las sanciones pueden afectar indirectamente los costos de insumos importados y el acceso a mercados extranjeros. (Ministerio de Relaciones exteriores, 2022)	ALTO
	Nuevos proyectos de Ley (Reforma tributaria, Reforma agraria)	Cambios en la legislación tributaria pueden alterar significativamente la carga impositiva sobre la granja, afectando su margen de beneficios. Las reformas pueden incluir incentivos fiscales y subsidios para la industria agrícola, lo cual puede proporcionar alivio financiero y promover la inversión. Nuevas políticas agrarias pueden modificar el acceso a recursos naturales como el agua y otros insumos esenciales para la producción avícola. De igual manera nuevos proyectos pueden promover prácticas agrícolas más sostenibles, lo cual podría requerir inversiones en nuevas tecnologías y métodos de producción para la granja. (Universidad EAFIT, 2013)	ALTO

SECTOR	FACTOR	DESCRIPCION	IMPACTO
ECONOMICO	Poder adquisitivo	Un mayor poder adquisitivo de los consumidores generalmente se traduce en una mayor demanda de productos. Esto puede llevar a un aumento en las ventas y los ingresos. La granja puede tener la capacidad de ajustar sus precios sin perder clientes, mejorando así su margen de beneficio. (Grupo Bancolombia, 2023)	ALTO
	Aumento del IVA	Un aumento en el IVA incrementa los costos de los insumos y materiales necesarios para la producción, lo que reduciría los márgenes de beneficio. Se puede optar por aumentar los precios de sus productos para compensar los sobrecostos, lo que puede afectar la demanda si los consumidores son sensibles al precio. (Herrera F, Cartagena C, 2019)	ALTO
	Inflación	La inflación incrementa el costo de insumos, salarios y otros gastos operativos, afectando la rentabilidad del proyecto. La empresa puede necesitar aumentar sus precios para mantener sus márgenes, lo que puede afectar la demanda si los consumidores pierden poder adquisitivo. (Grupo Bancolombia, 2023)	ALTO
	Tasa de desempleo Nacional	Una alta tasa de desempleo reduce el poder adquisitivo de la población, disminuyendo la demanda de productos avícolas. La tasa de desempleo también afecta la disponibilidad y el costo de la mano de obra. Un alto desempleo puede reducir los costos laborales, pero también puede afectar la calidad y estabilidad de la mano de obra. La granja puede necesitar mantener precios bajos para atraer a consumidores con menos poder adquisitivo, afectando los márgenes de beneficio. (DANE, 2024)	ALTO
	Variación en tasa representativa del dólar	Una devaluación del peso frente al dólar puede aumentar el costo de insumos importados, como maquinaria, medicamentos veterinarios y alimentos para las gallinas. Por otro lado, si la granja exporta productos, una tasa de cambio favorable puede aumentar sus ingresos en moneda local, mejorando la rentabilidad. (Grupo Bancolombia, 2023)	MEDIO
SOCIAL	Crecimiento poblacional	El crecimiento poblacional puede representar una oportunidad para la granja en términos de aumento de la demanda de productos avícolas. La empresa podría ajustar su producción para satisfacer las necesidades de una población en crecimiento. (DANE, 2023)	ALTO

SECTOR	FACTOR	DESCRIPCION	IMPACTO
	Tasa de migración	Una alta tasa de migración podría significar escasez de trabajadores capacitados, lo que podría afectar la eficiencia y productividad de la granja. Por otro lado, la migración también podría introducir diversidad cultural en la fuerza laboral y posiblemente en el mercado consumidor. (DANE, 2023)	BAJO
	Hábitos de consumo y dietas saludables	Los cambios en los hábitos de consumo hacia dietas más saludables pueden representar una oportunidad, ya que podría haber una mayor demanda de huevos como fuente de proteínas. (FENAVI, 2020)	ALTO
	Personal Capacitado	La capacitación del personal se consideraría como un factor social importante que puede influir en la competitividad y sostenibilidad de la granja. La falta de personal capacitado podría limitar el crecimiento y la innovación de la empresa. (DANE, 2024)	MEDIO
	Responsabilidad Social empresarial	Una granja comprometida con la RSE podría atraer a consumidores conscientes de su responsabilidad social, mejorar su reputación y establecer relaciones más sólidas con las partes interesadas. (Gutierrez R, Avella L, Villar R. 2006)	ALTO
TECNOLOGICO	Capacidad de producción	La capacidad de producción debe alinearse con las expectativas de consumo de la población. Un aumento en la población puede llevar a un incremento en la demanda de huevos, lo cual requerirá una mayor capacidad de producción. La capacidad de producción eficiente permite satisfacer la demanda de manera constante y a precios competitivos. Si la granja no puede mantener su producción de acuerdo con el crecimiento de la demanda, podría perder participación en el mercado. (Cajigas M, Ramirez E, Ramirez D, 2019)	ALTO
	Potencial de Innovación	El potencial de innovación está estrechamente relacionado con factores sociales como la educación, la cultura empresarial y la receptividad al cambio. Una sociedad que valore la innovación y la mejora continua puede fomentar un entorno propicio para que la granja explore nuevas tecnologías, prácticas agrícolas sostenibles y productos diferenciados. (Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico, 2020)	MEDIO

SECTOR	FACTOR	DESCRIPCION	IMPACTO
	Avance industria 4.0	El avance hacia la Industria 4.0 en una granja de ponedora comercial implica la adopción de tecnologías digitales, la automatización de procesos, el uso de datos en tiempo real y la interconexión de dispositivos para mejorar la eficiencia y la productividad. (MINTIC, 2019)	MEDIO
ECOLOGICO	Regulaciones Nacionales con respecto al medio ambiente	Las regulaciones ambientales emitidas por las autoridades nacionales pueden tener un impacto significativo en la granja. incluyendo restricciones sobre el uso de químicos en la alimentación de las aves, normas de gestión de residuos, requisitos de conservación de la biodiversidad, entre otros. Estas regulaciones pueden suponer desafíos adicionales en términos de cumplimiento normativo, costos operativos y procesos de adaptación para la granja. (ICA, 2018)	MEDIO
	Riesgo natural	Los riesgos naturales como desastres naturales (inundaciones, sequías, tormentas, etc.) y condiciones climáticas extremas pueden afectar la producción y la operación de la granja.	BAJO
	Cultura de autogestión y reciclaje	La cultura de autogestión y reciclaje en la granja ponedora puede influir en su impacto ambiental y en su sostenibilidad a largo plazo. La implementación de prácticas de autogestión que promuevan la eficiencia en el uso de recursos, la minimización de residuos y el reciclaje de materiales puede beneficiar a la granja en reducir costos, mejorar la reputación y cumplir normativas ambientales. (DNP, 2022)	BAJO
	Políticas de Bioseguridad	La implementación efectiva de políticas de bioseguridad puede reducir el riesgo de brotes de enfermedades aviarias, proteger el buen nombre de la granja y asegurar la calidad de los productos avícolas. Además, estas políticas están influenciadas por regulaciones gubernamentales y normas de la industria que se deben cumplir. (ICA,2018)	MEDIO
LEGAL	Leyes, Normas, Resoluciones y Decretos nacionales	El cumplimiento de estas disposiciones legales (Ley 1333 de 2009, Ley 373 de 1997, Ley 9 de 1979, Ley 101 del 23 de 1993) es crucial para evitar sanciones, multas y posibles cierres de la granja. Además, el marco legal nacional puede impactar en la estructura del mercado, las	MEDIO

SECTOR	FACTOR	DESCRIPCION	IMPACTO
		relaciones laborales y la competencia en la industria avícola. (FENAVI-FONAV, 2011)	
	Ley del Bienestar animal	Cumplir con estas disposiciones legales (Resolución 136 de 2020, Resolución 1056 de 2016, Resolución 206 de 2022, Resolución 719 de 2015) implica adoptar prácticas de manejo animal éticas y respetuosas, proporcionar un entorno adecuado y cuidados apropiados a las aves en la granja. El incumplimiento de la Ley del Bienestar Animal puede tener consecuencias legales y repercusiones en la reputación de la granja frente a los consumidores y autoridades. (Minambiente, 2022)	MEDIO
	Regulaciones sanitarias	Las regulaciones sanitarias (Decreto 1500 de 2007) son clave en la industria avícola para garantizar la seguridad alimentaria y la salud pública. El cumplimiento estricto de las regulaciones sanitarias es vital para prevenir brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, asegurar la inocuidad de los productos y mantener la confianza de los consumidores en la granja ponedora. (ICA, 2018)	MEDIO
	Regulaciones ICA	El cumplimiento de las regulaciones del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en la producción de huevos en Colombia es esencial para garantizar la seguridad alimentaria y la salud pública, asegurar el bienestar animal, mantener altos estándares de calidad del producto, prevenir enfermedades aviares, acceder a mercados nacionales e internacionales, y promover prácticas agrícolas sostenibles. (ICA, 2018)	ALTO
	Regulaciones y Leyes comerciales	Las regulaciones y leyes comerciales (Ley 101 de 1993) regulan aspectos como las prácticas comerciales, contratos, competencia, importaciones y exportaciones, cumplir con estas regulaciones comerciales es esencial para garantizar operaciones legales y éticas, así como para proteger los intereses comerciales de la granja en un entorno competitivo.	MEDIO

Nota: Elaboración propia.

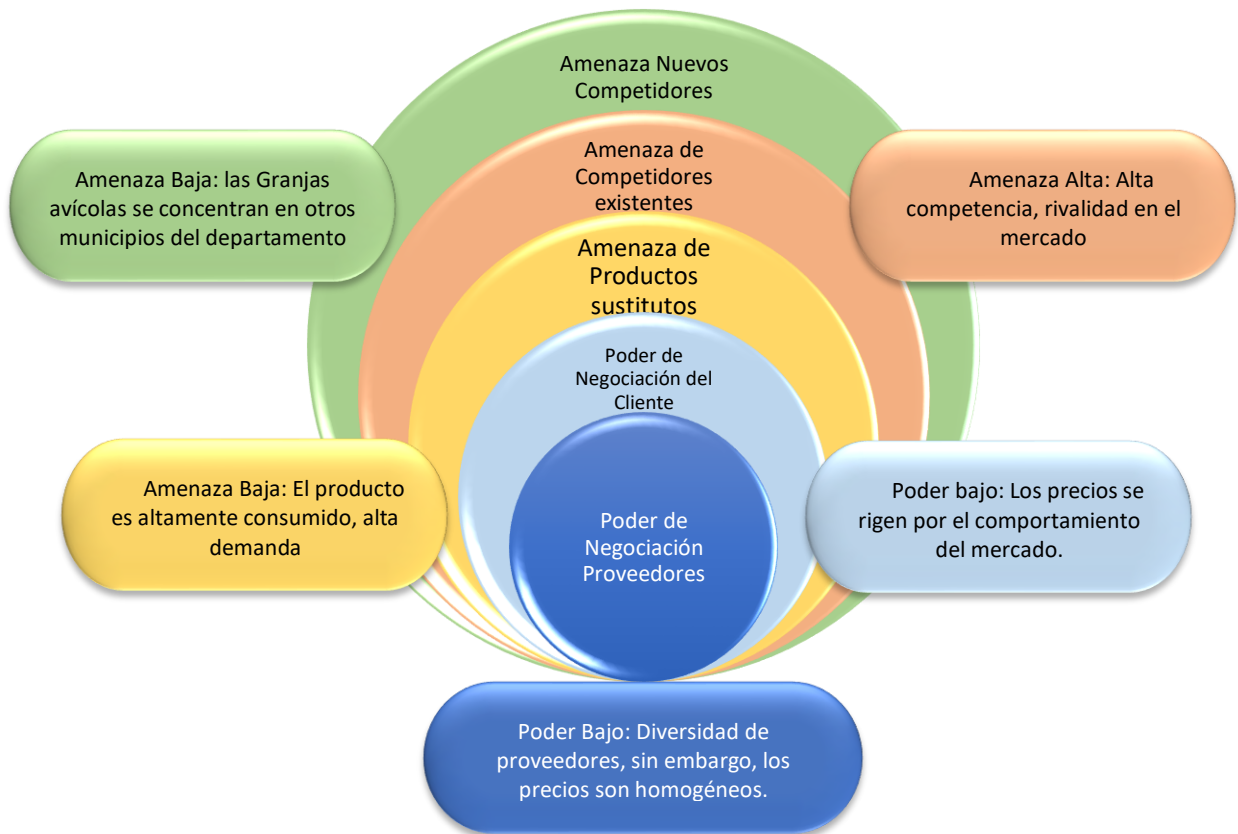
Cinco fuerzas de PORTER

Se desarrolla un análisis de las 5 fuerzas de Porter, este estudio permitirá examinar y comprender cómo estas fuerzas influyen en la competitividad y la posición de la empresa en el mercado avícola.

La Figura 4 ilustra las fuerzas que impactan el negocio de granjas avícolas ponedoras comerciales.

Figura 4

Fuerzas de PORTER



Nota: Elaboración propia

Nuevos Competidores

La entrada de nuevos competidores aumenta la rivalidad en el mercado. Esto podría llevar a una mayor competencia en precios, calidad de productos y servicios. La empresa debe estar preparada para diferenciarse y mantener una ventaja competitiva para atraer y retener clientes. De acuerdo con FENAVI (2022) el sector avícola cuenta con unas barreras de entrada importantes, entre las cuales se destaca la infraestructura, la capacidad instalada, permisos para operar legalmente, el capital de inversión, tecnología, entre otros (pág. 40). Estas barreras hacen que la amenaza de nuevos competidores sea baja.

Competidores existentes

Boyacá cuenta con una participación de producción nacional de huevo del 1.75%. Actualmente se tienen 173 granjas de postura en el departamento, sin embargo, no se tiene registro de Granja avícola en el municipio de Tibaná. La mayoría de las granjas se encuentran concentradas entre Duitama, Moniquirá, Guateque, Tibasosa y abastecen principalmente su lugar de ocupación, áreas limítrofes y la capital del departamento (FENAVI, 2022). La amenaza es alta debido a la cantidad existente de granjas, su trayectoria y posicionamiento en el mercado.

Productos sustitutos

De acuerdo con FENAVI (2020), el huevo es un alimento predilecto en las familias colombianas, empleado como una de las principales fuentes de proteína; para este año se registró que el 33% de los hogares colombianos consumieron este producto, lo que indica que más de un tercio de la población colombiana incluye el huevo en su dieta. Adicionalmente ha sido un producto que adquirió mucha más importancia durante la pandemia COVID-19, ya que su consumo per cápita aumentó considerablemente. Según FENAVI (2024) el huevo es un alimento sustituto de otros productos como la carne y el pollo, este comportamiento tomo fuerza a partir del aumento de la inflación del 2023. En este mismo informe se indica que la proyección para el crecimiento anualizado de producción estará alrededor del 5%. Esto indica que la amenaza de productos sustitutos es baja, por el contrario, se tiene una expectativa positiva en cuanto al aumento en producción y consumo de este producto.

Poder de Negociación del Cliente

El precio del huevo se encuentra influenciado por la interacción entre la oferta y la demanda del mercado. A medida que las condiciones económicas, climáticas, de mercado, cambios en los patrones de consumo, efecto sustitución, transferencias monetarias y otros factores cambian, la dinámica de oferta y demanda también lo hace, afectando el precio de venta al consumidor final (FENAVI, 2024, pág. 5). En consecuencia, el poder de negociación del cliente es bajo, ya que es el mercado el que determina el precio final.

Poder de Negociación del Proveedor

De acuerdo con sondeo realizado para identificar los proveedores ubicados cerca al área de la planta física del proyecto, se pudo establecer que en la actualidad existen solo uno en el municipio de Jenesano y dos en Ramiriquí, quienes cuentan con la capacidad de suministrar el alimento y demás insumos requeridos para la operación de la granja. Sin embargo, el proyecto busca realizar alianzas comerciales directa con los fabricantes, con el objetivo de minimizar costos. (FENAVI, 2024) Por lo anteriormente descrito el poder de negociación de los proveedores se puede clasificar como bajo.

Análisis de oportunidades y amenazas

Para identificar, oportunidades y amenazas dentro del sector de producción y comercialización de huevos se realizó un análisis DOFA. Este análisis funciona como soporte para identificar áreas de mejora, aprovechar oportunidades, mitigar amenazas que puedan atacar el proyecto y capitalizar las fortalezas existentes en el sector. El propósito principal del análisis es brindar apoyo en la toma de decisiones empresariales, que permitan establecer estrategias para impulsar el éxito y la competitividad del proyecto.

Tabla 3

Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Dependencia de insumos importados, lo que puede hacer vulnerable al sector ante fluctuaciones en los precios internacionales o escasez de los insumos.

	<ul style="list-style-type: none">• Falta de experiencia específica en la gestión de una granja avícola.• Limitaciones en la capacidad financiera para enfrentar posibles crisis o imprevistos.• Incursión en el mercado, necesidad de estrategias de marketing para llegar al mayor número de clientes.• Falta de alianza con empresas de producción de alimentos concentrados.• Escasez de mano de obra local.
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Falta de innovación tecnológica por parte de la competencia.• Creciente demanda de huevos en el mercado local y regional.• Única granja avícola de gallina ponedora comercial legalmente constituida en el municipio de Tibaná.• Alta demanda de huevos en la ciudad de Tunja.• Mayor posicionando de huevo como producto sustituto de las proteínas convencionales.• Crecimiento en la cantidad de panaderías y pastelerías en la ciudad de Tunja.• Alianzas estratégicas para suministro de huevos a entidades del gobierno como el INPEC y programa de alimentación escolar (PAE).• Incursión de los productores de huevos de Boyacá en mercados internaciones como Venezuela.
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso con la calidad y la sostenibilidad en la producción de huevos.• Tibaná cuenta con un clima favorable para la producción avícola.• Distribución y venta directa al cliente.• Implementación de prácticas sostenibles y responsables, como la gestión de residuos, uso eficiente de recursos y la protección del medio ambiente.• Los emprendedores son candidatos a magister en gerencia de proyectos.• se cuenta con un terreno familiar en el municipio de Tibaná para el montaje de la planta física.
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none">• La existencia de granjas no registradas legalmente y que operen en la zona.• Llegada de nuevos competidores.• Prácticas comerciales antiéticas por parte de otros productores.• Cambios en las políticas comerciales o regulaciones gubernamentales que afecten el sector agropecuario.• Incremento en los costos de producción.• Riesgo de brotes de enfermedades aviares que podrían afectar la producción y ocasionar la muerte de las gallinas.• Cambio en las preferencias del consumidor.• Llegada al mercado de productos sustitutos.• Afectación de las vías de acceso al municipio.• Alteraciones de orden público.• Cambio climático.

Nota: Elaboración propia.

Con la información obtenida por la matriz DOFA, se desarrollan las siguientes estrategias:

Estrategia Fortaleza – Oportunidades (FO):

La compañía mantendrá su compromiso con la calidad y la sostenibilidad en la producción de huevos como un diferenciador clave en el mercado; junto con la oferta de precios competitivos; distribución y venta directa al cliente lo que permite establecer alianzas estratégicas y obtener una retroalimentación valiosa. (FENAVI, 2024)

Se implementarán prácticas sostenibles y responsables, como la gestión de residuos y el uso eficiente de recursos, para garantizar la protección del medio ambiente. (DNP, 2022)

Estrategia Fortaleza – Amenazas (FA):

Desarrollar una estrategia enfocada en la transparencia y ética en su cadena de valor. Incluyendo la promoción de prácticas sostenibles, responsables y de bienestar animal, con el ideal de atraer consumidores más conscientes y diferenciarse de los competidores. Implementar tecnologías sostenibles y buscar eficiencias en el uso de recursos, lo que podría contrarrestar costos adicionales. (FENAVI-FONAV, 2011)

Para mitigar el riesgo de brotes de enfermedades aviares, la compañía tendrá especial foco en la bioseguridad de la granja.

Realizar estudios de mercado y encuestas para comprender las preferencias del consumidor y adaptar la producción a las nuevas tendencias. Con un enfoque la calidad, sostenibilidad, transparencia y adaptabilidad, la compañía podría enfrentar con éxito las amenazas del entorno, consolidándose en el mercado y de esta manera mantener su posición competitiva. (FENAVI, 2024)

Estrategias Debilidades – Oportunidades (DO):

Implementar un plan integral que incluya la capacitación del personal en la gestión avícola, diversificar las fuentes de ingresos como la venta de abonos y gallinas de descarte para aumentar los ingresos, establecer una gestión financiera para afrontar posibles crisis, invertir en estrategias de marketing para ampliar la base de clientes, destacar la ventaja competitiva de ser la única granja avícola en la región e ingresar al mercado de Tunja y explorar alianzas estratégicas con panaderías, pastelerías y supermercados para expandir la distribución y fortalecer la presencia en nichos de mercado emergentes. (DANE, 2024)

Estrategias Debilidades – Amenazas (DA):

Implementar una estrategia DA enfocada en la capacitación continua del personal para adquirir conocimientos especializados diversificar, proveedores de insumos para minimizar riesgos, establecer reservas financieras de contingencia y colaborar con autoridades sanitarias para prevenir enfermedades, además de monitorear de cerca las tendencias de consumo, fortaleciendo así la posición competitiva y la resiliencia de la granja avícola frente a las amenazas externas. (FENAVI, 2024)

Análisis de los competidores

Los competidores existentes en Boyacá, se encuentra concentrados en 7 municipios, los cuales tienen una participación de 61% en la producción de huevos del departamento. La Tabla 4, describe en detalle la distribución de granjas avícolas dedicadas a la producción de huevo (ICA, 2023).

Tabla 4

Distribución de granjas ponedoras.

	DUITAMA	MONIQUIRA	PAIPA	SANTA ROSA DE VITERBO	SOTAQUIRA	SUTATENZA	TIBASOSA
N° de granjas - postura Total, aves - capacidad ocupada	33	13	18	8	10	16	8
	142.000	33.300	87.000	35.000	25.000	100.000	35.000

Nota: Elaboración propia, a partir de (ICA, 2023).

Los principales productores están concentrados en el oriente y sur del departamento, mientras que el proyecto cuenta con una ubicación estratégica en el centro del departamento a solo 36 kilómetros de la capital, lo cual permite desarrollar de forma eficiente la estrategia de entregas programadas y personalizadas.

Conclusiones sobre la viabilidad del sector

De acuerdo con la estadística llevada por FENAVI, la producción de huevos en Colombia ha experimentado un crecimiento promedio del 4,2% durante las últimas dos décadas, este comportamiento se mantiene constante con una proyección de desarrollo

del 5,4% para el año 2024; lo anterior es el reflejo de un escenario optimista para el sector.

A nivel nacional, Boyacá se ha convertido en un actor destacado con un crecimiento continuo que lo ha posicionado entre los 11 primeros departamentos en producción avícola.

EL mercado ofrece varias oportunidades, destacándose la creciente demanda, el posicionamiento como producto saludable y sustituto de las proteínas convencionales, los precios accesibles y la facilidad para conseguir el producto.

El municipio de Tibaná cuenta con condiciones geográficas y climáticas favorables para la cría de aves. La región tiene una tradición agrícola sólida, lo que favorece el desarrollo de actividades agropecuarias y asegura un entorno propicio para la producción avícola.

El potencial de clientes en la ciudad de Tunja en unidades empresariales es de 191 panaderías y pastelerías y 1048 tiendas y supermercados (Cámara de Comercio de Tunja, 2023). La cercanía de la granja facilita la logística y distribución de sus productos, garantizando un suministro constante y fresco a sus clientes.

El proyecto avícola tiene el potencial de generar empleo y estimular el desarrollo económico local. La creación de puestos de trabajo en la granja y en actividades relacionadas, como la distribución y comercialización de productos, impulsa la economía de la región y mejora la calidad de vida de sus habitantes. (BMC, 2023)

El proyecto implementara prácticas sostenibles en la producción avícola, como el manejo adecuado de residuos y el uso eficiente de recursos, contribuyendo a minimizar la huella ambiental. Lo que traerá beneficios para el medio ambiente y mejorará la reputación del proyecto entre consumidores cada vez más conscientes de la sostenibilidad. (FENAVI-FONAV, 2011)

Aunque el sector avícola presenta ciertos desafíos, como la fluctuación de precios, la competencia y el capital inicial requerido para el desarrollo del proyecto, estos pueden ser mitigados mediante una gestión eficiente y estrategias de fidelización de clientes. El proyecto debe mantenerse flexible y adaptarse a las condiciones del mercado para asegurar su viabilidad a largo plazo.

Validación e Investigación de Mercado

Para medir el comportamiento del consumidor frente al negocio propuesto, se aplicaron encuestas a algunos segmentos de clientes (supermercados, panaderías y pastelerías) con el objetivo de comprender sus necesidades, preferencias y hábitos de compra. Se les preguntó sobre la disposición a comprar huevos frescos y de alta calidad, sus principales proveedores, precios aceptables, frecuencia de compra, entre otros, los resultados de las encuestas arrojaron información valiosa para el diseño del modelo de negocio.

Análisis del cliente frente a la propuesta de valor

Perfil del cliente

Segmento de Clientes:

- Supermercados y Tiendas de Alimentos: Estos establecimientos buscan abastecer a sus clientes con huevos frescos y de alta calidad. Su prioridad es garantizar la disponibilidad constante de este producto para satisfacer la demanda diaria.
- Panaderías y Pastelerías: Son negocios que requieren un suministro continuo de huevos frescos y de alta calidad para la elaboración de sus productos.

Características Demográficas:

- Ubicación: Clientes ubicados principalmente en la ciudad de Tunja, incluyendo áreas urbanas y suburbanas.
- Tipo de Negocio: Supermercados, tiendas de alimentos, panaderías y pastelerías.
- Tamaño del Negocio: Pequeños y medianos establecimientos.

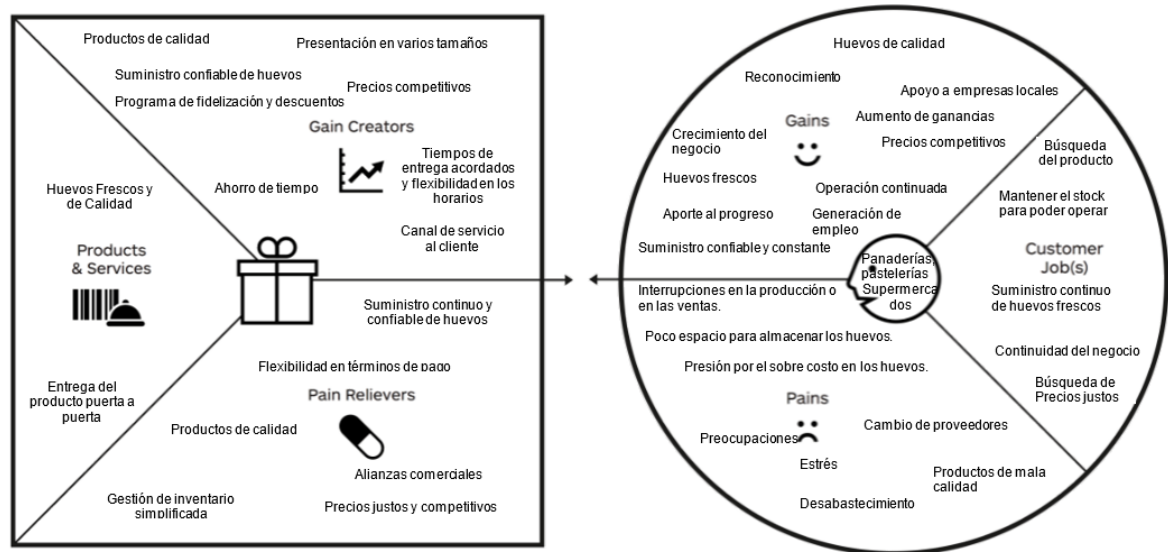
Comportamiento del Cliente:

- Alta frecuencia de compra debido a la naturaleza perecedera del producto y la demanda constante.
- Calidad y frescura de los huevos, precio competitivo, consistencia en el suministro, y opciones de entrega programada.
- Alta lealtad a proveedores que garantizan un servicio confiable, precios justos, y productos de alta calidad. Programas de fidelización y descuentos por referidos pueden aumentar la lealtad.

A partir del lienzo de la propuesta de valor planteado por Osterwalder et al., (2015) en su libro “cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando. Diseñando la propuesta de valor” (pág. 1). En el lado derecho se determinaron las frustraciones, alegrías y trabajos por los que tiene que pasar los clientes para suplir las necesidades que tienen sobre el suministro de huevos y en el lado izquierdo se presenta la soluciones que ofrece el proyecto; en la Figura 5 se ilustra el lienzo con los hallazgos.

Figura 5

Lienzo de la propuesta de valor del proyecto.



Nota. Elaboración propia, basado en (Osterwalder et al., 2015).

Tomando como referencia el análisis realizado, se presenta la propuesta de valor, la cual establece lo siguiente:

“Brindar un producto de alta calidad para las panaderías, pastelerías y supermercados de la ciudad de Tunja; a través de la oferta de huevos, provenientes de una granja avícola ubicada en el municipio de Tibaná (Boyacá). El proyecto garantiza un suministro confiable y constante de huevos frescos, gracias a una producción local sostenible que permite entregas programadas según las necesidades específicas del cliente. Se manejan precios justos y competitivos, junto con un programa de fidelización y descuentos por referidos, que promueven alianzas comerciales mutuamente beneficiosas. Se mantiene un soporte integral para resolver cualquier problema o inquietud relacionada con los productos o servicios ofrecidos, garantizando la tranquilidad y satisfacción del cliente. Este proyecto tiene un compromiso con la seguridad alimentaria, el medio ambiente, el bienestar animal y la salud de los consumidores”.

Localización

Macro localización

El proyecto se ubicará en el municipio de Tibaná (Boyacá); el casco urbano está ubicado en las coordenadas 05° 19' 14" de latitud norte y 73° 24' 02" de longitud oeste, a una altitud de 2.115 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura media de 16°C. Cuenta con una población de 9694 habitantes y una extensión aproximada de 133 km² (DNP, 2023). El municipio dista de Tunja a 41 Km y pertenece a la provincia de Márquez.

Sus límites territoriales están delineados al norte por Jenesano, al este por Ramiriquí y Chinavita, al sur por Chinavita y Umbita, y al oeste por Turmequé y Nuevo Colón. Este municipio boyacense se destaca por su rica historia y su entorno natural.

Micro localización

La planta física del proyecto se ubicará en la vereda las Lajas, finca los Corderos del municipio de Tibaná (Boyacá), las coordenadas GPS del predio son 05°19'53.40" de latitud norte y 73°23'19.92" de longitud oeste; la finca tiene un área de 1.02 hectáreas, cuenta con los servicios de acueducto y energía eléctrica, queda sobre la vía que lleva a la capital del departamento. El terreno es una propiedad familiar de uno de los emprendedores lo cual se convierte en una ventaja para el desarrollo del proyecto. El área destinada para la planta física es de 2.220 m².

Justificación

La decisión de establecer una granja avícola para la producción de huevos se sustenta en la fortaleza que tiene este sector en Colombia, lo cual se encuentra justificado por datos e información emitida por la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI). Según BMC (2023), la avicultura es un sector dinámico que ha registrado un crecimiento importante durante los últimos años (pág. 22). La demanda constante de huevos, impulsada por su valor nutricional y la amplia aplicación culinaria, es garantía para un mercado estable. Estudios y vivencias de otros productores han mostrado que la producción de huevos genera ingresos sostenibles y contribuye con el desarrollo económico regional. Acercamientos previos han permitido identificar el sector

panadero, pastelero y los supermercados como una oportunidad de mercado que surge de dificultades que han experimentado, como, pocos distribuidores, retraso e incumplimiento en las entregas, productos sucios y de baja calidad e inconformidad con el tamaño.

Los huevos son insumos esenciales en la elaboración de una variedad de productos, desde panes y pasteles, hasta otros alimentos procesados, de igual manera, la constante necesidad de consumo de huevos en los hogares colombianos garantiza una afluencia permanente a los supermercados.

Con el proyecto se puede establecer relaciones comerciales sólidas con panaderías, pastelerías y supermercados permite asegurar una demanda constante y facilita la introducción de productos diferenciadores, que satisfagan y atiendan las expectativas del cliente.

Estudio piloto de mercado

El estudio de mercado tiene los siguientes objetivos:

- Identificar la aceptación del producto por parte del segmento de mercado.
- Recolectar datos que permitan detectar las necesidades de los clientes.
- Estimar la demanda de mercado.
- Conocer los problemas de abastecimiento que experimentan los clientes y a partir de esta información diseñar estrategias que brinden soluciones.
- Estimar el promedio de ventas del proyecto.
- Determinar los principales puntos de origen del suministro de huevos hacia la ciudad, identificando las zonas geográficas con mayor producción y volumen de distribución.

Cálculo de la muestra:

La población objeto de estudio está conformada por 1239 unidades empresariales de las cuales 191 son panaderías / pastelerías y 1048 son supermercados y minimercados (Cámara de Comercio de Tunja, 2023). Al tratarse de una población finita el tamaño de la muestra se calcula con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + \frac{z^2(p * q)}{N}}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra.

z= Nivel de confianza deseado.

p= proporción de la población con la característica deseada (éxito).

q= proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= nivel de error dispuesto a cometer.

N: Tamaño de la población.

Los datos utilizados para hacer los cálculos:

- Un margen de error del 10%.
- Nivel de confianza del 90 %.
- Población de 1239 unidades empresariales.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra para realizar el estudio de mercado por medio de la encuesta, sería de mínimo 64 unidades empresariales.

Sector Panadero: El sector Secundario en la Industria Manufacturera en la ciudad de Tunja está conformado por 990 unidades empresariales según (Cámara de Comercio de Tunja, 2023), de las cuales el 19,2% (191 negocios) corresponde a elaboración de productos de panadería.

Sector de Comercialización de alimentos. (Super mercados y minimercados)

Este sector lo conforman un total de 1048 unidades empresariales instaladas en la ciudad de Tunja, de acuerdo con información de (Cámara de Comercio de Tunja, 2023).

Ficha técnica de la encuesta

En la siguiente tabla se indica la ficha técnica del estudio piloto de mercado:

Tabla 5

Ficha técnica de la encuesta.

Objetivo de la encuesta	Obtener información relevante sobre las necesidades, preferencias y dificultades de los potenciales clientes en la ciudad de Tunja respecto al suministro de huevos.
Universo	Supermercados, panaderías y pastelerías.
Localización	Ciudad de Tunja, Boyacá, Colombia.
Tipo de encuesta	Mixta (estructurada y semiestructurada).
Técnica de recolección	Entrevista presencial.
Cantidad de preguntas	13
Tamaño de la muestra	Mínimo 64 encuestas.
Nivel de Confianza	90 % con un margen de error del 10%.
Duración	Aproximadamente 15-20 minutos por entrevista.
Fecha de realización	Inicio el 30 Julio y finaliza en agosto 27 de 2024.

Principales temas abordados en la encuesta	Problemas actuales con los proveedores. Preferencias en cuanto a proveedores locales. Factores clave en la decisión de compra. Frecuencia de compra de huevos. Disposición para cambiar de proveedor.
Link de la encuesta	https://forms.gle/U5bgUZ8RyUXcTKp2A

Nota: Elaboración propia.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por medio de la encuesta realizada.

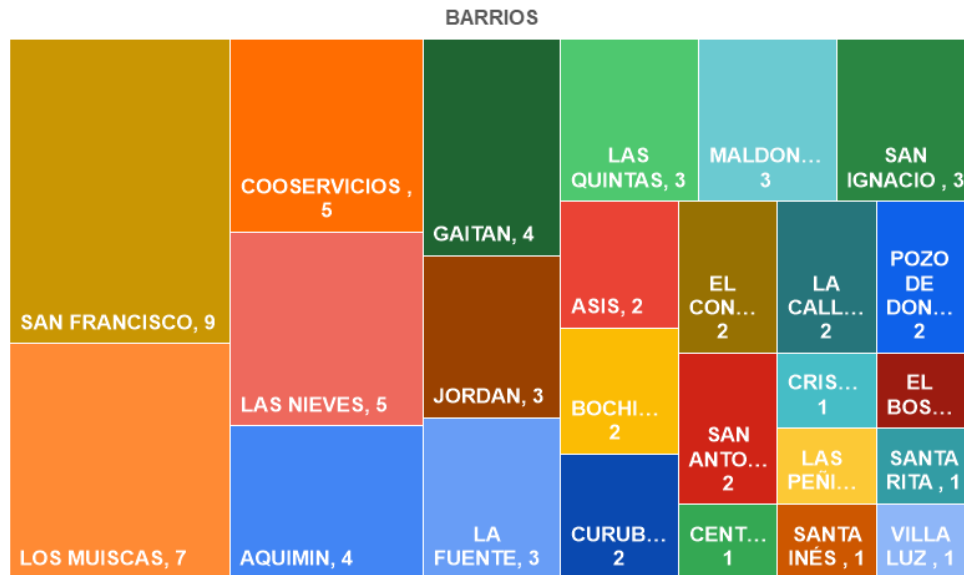
Se realizó un total de 70 encuestas en 25 barrios seleccionados estratégicamente en la ciudad de Tunja. La elección de estos barrios se basó en factores clave como el nivel de actividad comercial, la antigüedad y tamaño de los barrios, así como la proximidad a instituciones importantes, como universidades, hospitales y centros comerciales ya que la presencia de este tipo de entidades atrae un flujo constante de personas, lo que incrementa la demanda de productos en panaderías, pastelerías y supermercados quienes representan el mercado objetivo del proyecto

Esta estrategia permitió obtener una muestra representativa de los diversos sectores de la ciudad, asegurando que la información recopilada refleje las dinámicas de consumo y necesidades particulares de cada zona.

La siguiente figura indican los barrios y la cantidad de establecimientos entrevistados.

Figura 6

Relación de barrios y número de negocios encuestados.

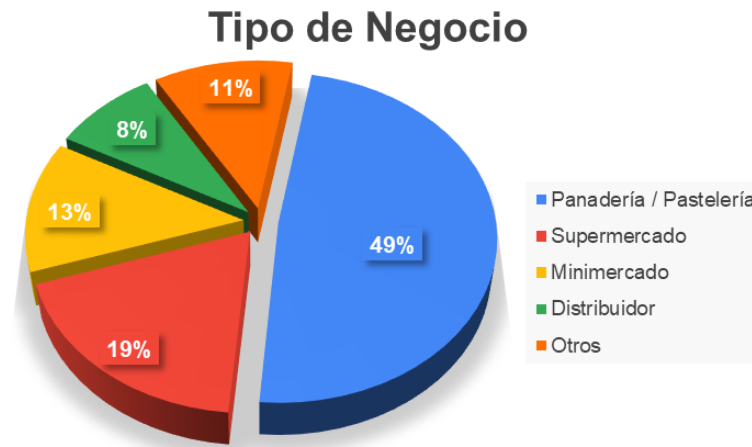


Nota: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura 7, la encuesta se enfocó principalmente panaderías / pastelerías que representan el 49% de los negocios encuestados, seguidos de los supermercados con un 19%, debido a su alta y constante demanda de huevos. Sin embargo, se consideró importante incluir otro tipo de negocios como distribuidores, minimercados, tiendas de barrio y cigarrerías, que también requieren el producto para abastecer a una diversa clientela en la cadena de distribución. Con la anterior estrategia, se construyó una visión más integral de los distintos segmentos de mercado que demandan este insumo básico.

Figura 7

Segmentación por tipo de negocios encuestado.

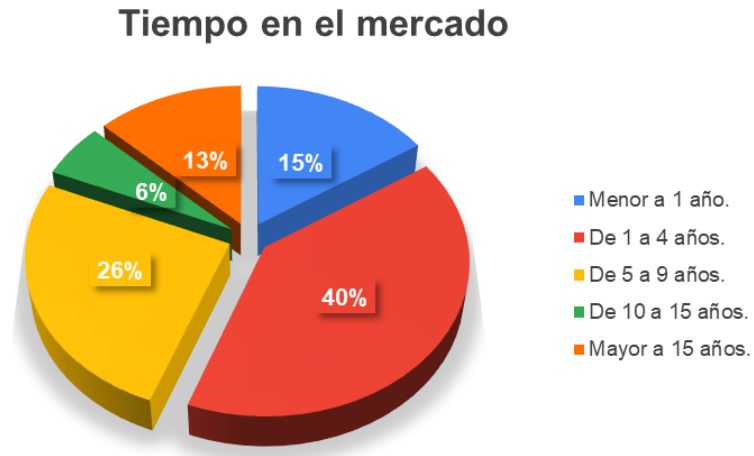


Nota: Elaboración propia.

Vinculado con el tipo de negocio que hicieron parte del estudio de mercado, se tiene la antigüedad de estos, ya que se pueden concluir variables esenciales como su nivel de posicionamiento, experiencia en la gestión y manejo de proveedores, la capacidad para adaptarse a nuevos distribuidores o mantener alianzas a largo plazo. En la Figura 8 se ilustra las 5 categorías de la segmentación de la información recopilada, destacándose que el 40% de los negocios tiene entre 1 a 4 años de antigüedad, el 13 % supera los 15 años, él y 15 % son negocios emergentes con menos de un año en el mercado.

Figura 8

Antigüedad de los negocios

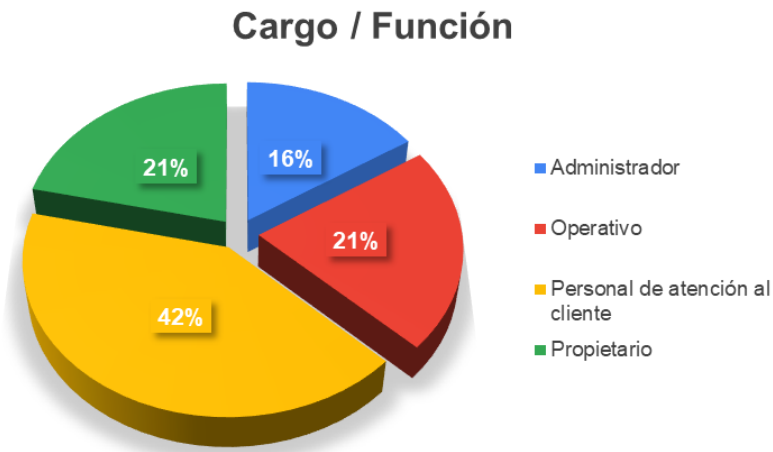


Nota: Elaboración propia.

La Figura 9 presenta la distribución de roles que tienen los entrevistados en cada uno de los negocios: el 42% corresponde a personal de atención al cliente, el 21% son propietarios, otro 21% son operarios y el 16% restante administradores. Desde la óptica de los funcionarios entrevistados se obtiene información valiosa sobre las necesidades, dificultades y expectativas que afrontan los negocios, especialmente en lo relacionado con el suministro de huevos.

Figura 9

Cargos de las personas encuestadas.

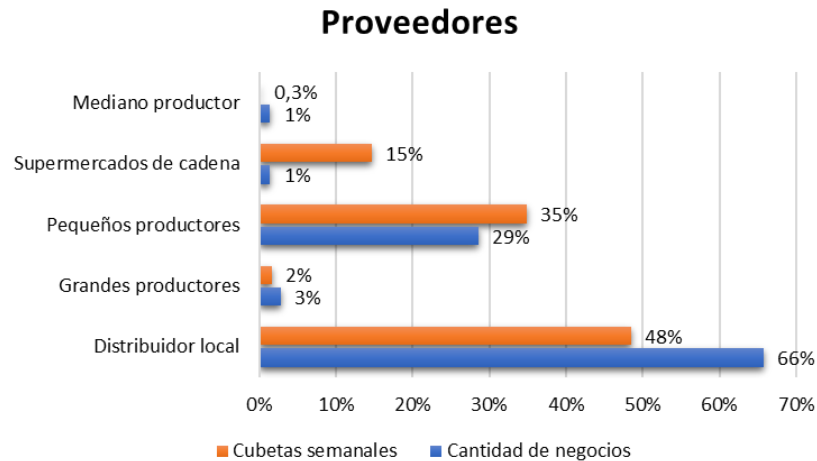


Nota: Elaboración propia.

La adquisición de huevos por parte de los negocios encuestados evidencia dos actores principales en la cadena de suministro. El 66% de los negocios compra huevos a distribuidores locales, quienes suministran el 48% de las cubetas semanales demandadas por los establecimientos. En segundo lugar, los pequeños productores abastecen el 29% de los negocios y aportan el 35% de las cubetas adquiridas semanalmente, lo que destaca su relevancia en el mercado. La Figura 10 muestra que los grandes productores y supermercados de cadena tienen una participación menor, con el 3% y el 1% de los negocios, respectivamente, mientras que el 15% de las cubetas son adquiridas en supermercados. Por último, los medianos productores cubren solo el 1% de los negocios y menos del 1% de las cubetas, lo que sugiere que los negocios priorizan las relaciones con actores locales y pequeños productores.

Figura 10

Principales proveedores



Nota: Elaboración propia.

El 74% de los encuestados afirma no conocer el lugar de procedencia de los huevos que compran, lo cual indica una falta de conexión entre los consumidores y los productores. Sin embargo, el 26% que sí tiene información sobre el origen de los huevos indica que estos provienen principalmente de nueve municipios de Boyacá y cuatro de Santander. Este desconocimiento representa una oportunidad importante para el proyecto, ya que una estrategia de marketing que destaque la procedencia local de los huevos, su frescura y los beneficios de una producción sostenible, puede aumentar la confianza y la lealtad de los clientes. Promover la identidad regional y la calidad del producto será una ventaja competitiva, especialmente en un mercado donde la mayoría de los compradores no conoce el origen de los productos que adquiere.

Figura 11

Lugar de procedencia de los huevos

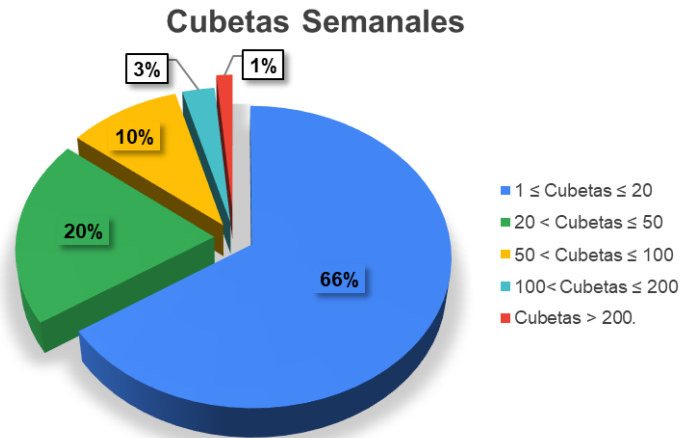


Nota: Elaboración propia.

La encuesta revela que el 66% de los negocios entrevistados adquieren entre 1 y 20 cubetas de huevos por semana, reflejando una demanda moderada en pequeños establecimientos. Un 20% compra entre 21 y 50 cubetas, exponiendo mayor capacidad de adquisición, mientras que solo el 1.4% compra más de 200 cubetas semanales. En total, los negocios adquieren un promedio de 2863 cubetas por semana, destacando una demanda constante, principalmente en pequeños y medianos compradores

Figura 12

Cantidad de cubetas semanales

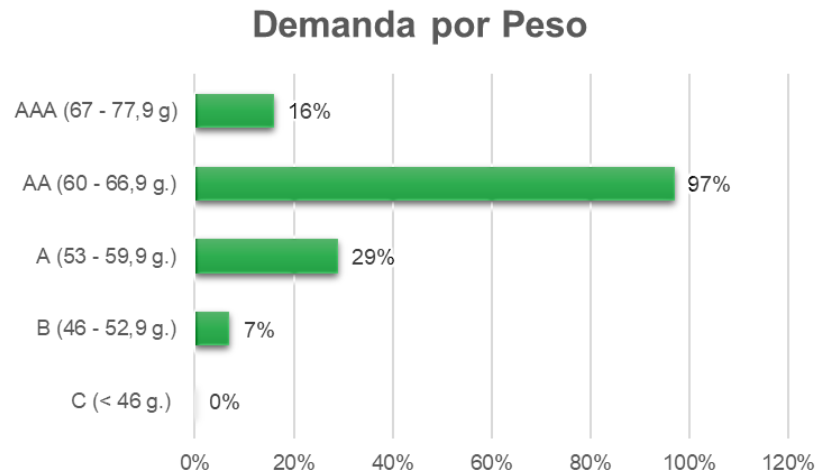


Nota: Elaboración propia.

Analizando la demanda de huevos por peso, se observa que la preferencia de compra se concentra en los de mayor tamaño, con un 97% de los negocios optando por huevos AA, lo que refleja una fuerte demanda hacia ellos. Los huevos A también tienen una participación significativa con un 29%, mientras que los huevos AAA representan el 16%. Los tamaños más pequeños, como los huevos B y C, muestran una baja o nula demanda, con solo un 7% para los B y 0% para los C. Esto sugiere que los negocios priorizan el abastecimiento de huevos de tamaño medio y grande, dejando de lado las opciones de menor peso.

Figura 13

Demanda de huevos por peso.

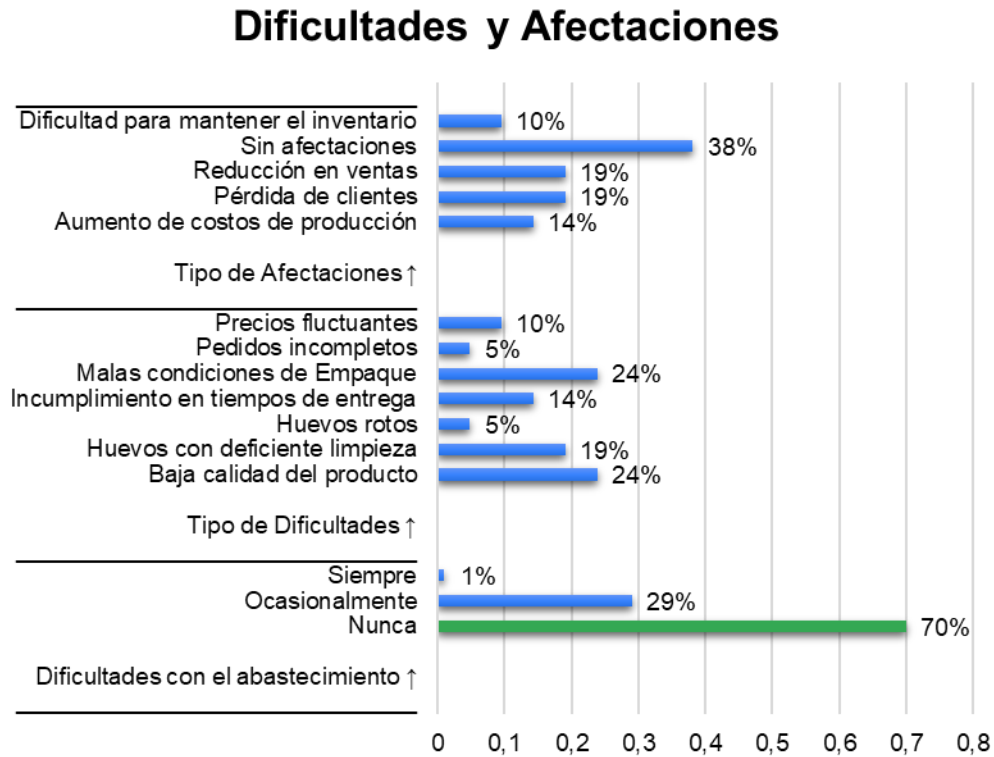


Nota: Elaboración propia.

En lo relacionado con dificultades en el abastecimiento de huevos se puede observar en la Figura 14, que el 70% de los encuestados no ha presentado ninguna, mientras que el 29% ha enfrentado problemas ocasionales y el 1% siempre ha tenido inconvenientes. Las principales complicaciones reportadas incluyen baja calidad del producto (24%), mal empaque (24%), deficiente limpieza (19%) e incumplimiento en tiempos de entrega (14%). Estas dificultades han causado pérdidas de clientes (19%), reducción en ventas (19%), aumento de costos (14%) y el 38% no ha visto afectaciones directas. Aunque la mayoría de los negocios no enfrenta problemas, una parte significativa de los negocios ha sufrido afectaciones que comprometen su operación.

Figura 14

Dificultades y afectaciones que experimentan los negocios.

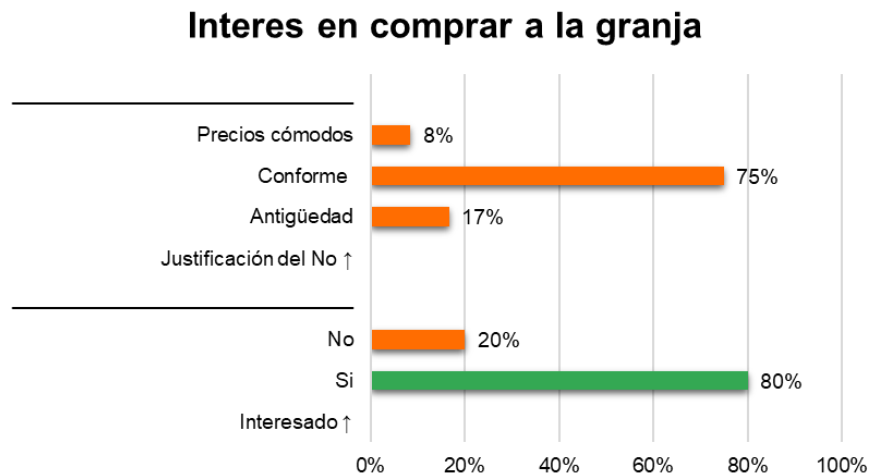


Nota: Elaboración propia.

Se realizó la pregunta: "¿Estaría interesado en comprar huevos directamente de una granja local que ofrezca mejor precio, mayor calidad y cumplimiento en las entregas?". El 80% de los encuestados respondió que sí, mientras que el 20% dijo que no. De quienes respondieron negativamente, el 75% dice estar satisfecho con su proveedor actual, el 17% señaló que la antigüedad de su relación comercial es un factor importante, y el 8% destacó que ya recibe precios competitivos. Los resultados son mostrados en la Figura 15.

Figura 15

Interés en comprar a la granja el Sol de Tibaná.

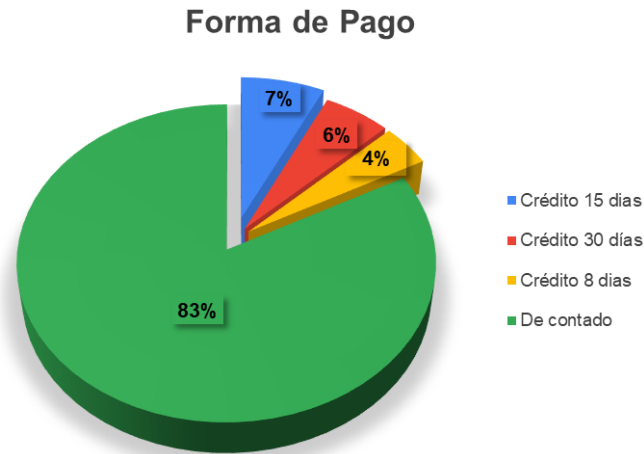


Nota: Elaboración propia.

Los negocios encuestados prefieren pagar de contado, con un 83% optando por esta modalidad. Las formas de pago a crédito arrojaron las siguientes cifras, el 7% prefiere crédito a 15 días, un 6% a 30 días, y un 4% a 8 días. Los resultados reflejan una tendencia hacia transacciones inmediatas, lo cual beneficia el proyecto de varias maneras. Se asegura un flujo de caja inmediato, dándole liquidez al proyecto para reinvertir en la operación o cubrir sus gastos, contribuyendo a su estabilidad y crecimiento a corto plazo. Al evitar la necesidad de ofrecer crédito, se reduce el riesgo de morosidad o impagos. Además, esta modalidad simplifica la contabilidad y disminuye los costos administrativos asociados con la gestión de créditos. Los resultados de los métodos de pago son ilustrados en la siguiente figura.

Figura 16

Formas de pago preferida por los negocios.



Nota: Elaboración propia.

Con relación a las alternativas de solicitud del pedido, la Figura 17 refleja que la mayoría de los negocios (80%) prefiere la visita del proveedor, lo que indica la importancia de un contacto directo y personalizado con el cliente. Esto beneficia el proyecto al fortalecer relaciones comerciales y asegurar un seguimiento cercano con los clientes. Sin embargo, puede aumentar los costos operativos y logísticos, en comparación con métodos más automatizados como teléfono, mensajería instantánea o aplicaciones, que solo fueron preferidos por un 20% de los encuestados.

Figura 17

Formas preferidas para solicitar el pedido.



Nota: Elaboración propia.

Demanda potencial del producto

Para estimar la demanda potencial del mercado, se realiza una proyección de ventas semanales, utilizando como input el promedio del rango de cubetas que adquieren los negocios encuestados. Los resultados son mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 6

Demanda Potencial del producto.

Rango de cubetas Semana	Cantidad de Negocios	Demanda potencial cubetas semanal	Demanda potencial anual <small>(Promedio por cubeta \$ 13.000)</small>
1 a 20	46	483	\$ 326.508.000
21 a 50	14	497	\$ 335.972.000
51 a 100	7	528	\$ 356.928.000
101 a 200	2	301	\$ 203.476.000
> 200	1	200	\$ 135.200.000
Demanda potencial			\$ 1.358.084.000
Cubetas anuales			104468

Nota: Elaboración propia.

La demanda potencial anual de los negocios encuestados es de \$ 1.358.084.000 COP, lo cual equivale a 104468 cubetas.

Proyección de ventas y participación del mercado

El estudio de mercado mostró que el 80% de los negocios encuestados están dispuestos a adquirir el producto. Con base en la demanda potencial estimada en la Tabla 6, se proyectan ventas potenciales para el primer año por un valor de \$ 1.086.467.200 COP, lo que equivale a 83574 cubetas.

Extrapolando la demanda ajustada a la población objeto de estudio:

$$Demanda\ anual = \frac{1239\ negocios * 83574\ Cubetas/año}{70\ negocios} = 1.479.260\ Cubetas/año$$

Aunque la demanda anual potencial del mercado es de 1.479.260 cubetas, la capacidad de producción instalada de la granja es de 23540 cubetas/año. Por lo tanto, se estima una participación en el mercado del 1.6%.

Oportunidades y riesgos del mercado

Oportunidades:

- ✓ Alta demanda del producto, gracias al crecimiento de las panaderías / pastelerías y supermercados en la ciudad de Tunja. (Cámara de Comercio de Tunja, 2023).
- ✓ Disposición del 80% de los negocios entrevistados para adquirir el producto de la granja avícola.
- ✓ Demanda concentrada en tamaños de huevos específicos.
- ✓ Preferencia de los negocios por pago de contado, lo que permite un flujo de efectivo rápido favoreciendo las operaciones de la granja, permitiendo un financiamiento sostenible.

Riesgos:

- ✓ La preferencia de los negocios por la visita del proveedor podría generar un aumento en los costos logísticos, lo que demandará una estrategia de optimización de rutas y transporte.
- ✓ La fluctuación de precios reportada por algunos entrevistados puede afectar la competitividad del proyecto si no se gestionan adecuadamente los costos de producción y distribución.
- ✓ Dificultades en el abastecimiento: Aunque el 70% no reporta problemas, el 29% ha tenido dificultades ocasionales, lo que puede reflejar la necesidad de garantizar una logística eficiente para evitar problemas similares.

- ✓ Riesgo biológico a causa de la propagación de enfermedades aviares, lo que puede generar muerte de las gallinas y disminución en la producción de huevos. Esto ocasionaría un aumento de los costos operativos y reducción de la rentabilidad del proyecto.

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

Objetivos de mercadeo

- ✓ Alcanzar una cuota de mercado del 1.6% en el primer año, tomando como base la demanda potencial evidenciada durante el estudio piloto de mercado.
- ✓ Lograr una tasa de fidelización del 90% con los distribuidores y clientes que realicen compras recurrentes durante el primer año.
- ✓ Obtener un crecimiento del 10% del proyecto para el segundo año de operación.
- ✓ Crear una estrategia de comunicación efectiva que destaque los beneficios de calidad y precio del producto.

Estrategia de mercadeo

Se desarrollará tomando como referencia las 4 P del marketing (Producto, Precio, Promoción y Plaza) propuestas por (McCarthy & Perreault, 1984) en su *libro Basic Marketing: A Managerial Approach*.

La siguiente figura resume las principales estrategias de mercado.

Figura 18

Estrategia las 4 P del marketing.



Nota: Elaboración propia, basado en (McCarthy & Perreault, 1984)

Estrategias de producto y servicio

- ✓ Aplicar practicas sostenibles enfocadas al bienestar animal y al cuidado del medio ambiente.
- ✓ Suministrar alimento de buena calidad, con el objetivo asegurar una producción constante, con buenas características de tamaño, forma, color y sabor.
- ✓ Clasificación, limpieza y empaquetado de huevos, siguiendo protocolos de higiene para mantener la calidad producto.

- ✓ Utilizar empaques ecológicos que protejan los huevos, mantengan su integridad y frescura durante más tiempo.
- ✓ Atención personalizada al cliente para fortalecer los vínculos comerciales y fomentar alianzas sólidas y duraderas.
- ✓ Realizar un seguimiento permanente por medio de encuestas para evaluar el nivel de satisfacción de los clientes.
- ✓ Ofrecer un portafolio diversificado, en que se incluye huevos de diferentes tamaños y categorías (A, AA, AAA), gallinas de descarte y gallinaza, para satisfacer diversas necesidades del mercado.
- ✓ Obtener el registro sanitario y certificación de bioseguridad expedido por el ICA, asegurando la calidad e inocuidad de los productos.

Estrategias de distribución

- ✓ Una vez el cliente solicite su pedido, la distribución se realizará por medio de un vehículo propio, el cual se encuentra relacionado en la inversión inicial del proyecto.
- ✓ Planificar rutas de distribución de manera eficiente por medio de aplicaciones especializadas, con el objetivo de optimizar tiempos de transporte y minimizar costos logísticos.
- ✓ Establecer alianzas con distribuidores especializados para ampliar la cobertura geográfica y llegar a nuevos mercados.
- ✓ A medida que aumente la demanda del producto, se planificará la adquisición de una bodega para almacenar y distribuir los huevos en la ciudad de Tunja.

Estrategias de precio – modelo de ingreso

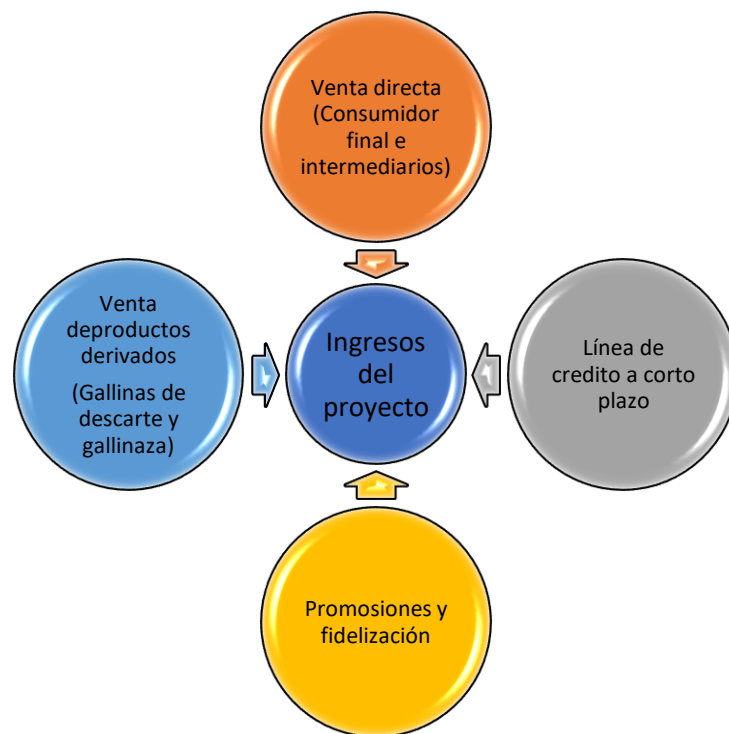
- ✓ Establecer un precio competitivo para los huevos, considerando la oferta y demanda, los costos de producción y los precios de la competencia.
- ✓ Fijar precios diferenciadores entre los consumidores finales e intermediarios.

- ✓ Ofrecer descuentos a clientes que compren grandes cantidades de cubetas de huevos.
- ✓ Crear una línea de crédito a corto plazo (15 o 30 días) para clientes recurrentes, que hayan presentado cumplimiento es sus pagos y realicen sus pedidos de forma regular.

En la Figura 19 se ilustra la procedencia de los ingresos del proyecto.

Figura 19

Ingresos del proyecto.



Nota: Elaboración propia.

Estrategias de comunicación y promoción

- ✓ Anunciar en medios de comunicación local, como radio y periódicos, para captar la atención de un mercado tradicional.
- ✓ Distribuir volantes informativos y tarjetas de presentación con un mensaje que permita atraer la atención de los clientes potenciales y comunicar los beneficios de los productos de la granja.
- ✓ Crear perfiles en redes sociales para interactuar directamente con los clientes, compartir contenido sobre la producción de huevos, la bioseguridad y la calidad de los productos, así como ofrecer promociones y descuentos exclusivos.
- ✓ Participar en exposiciones agroempresariales organizadas por la cámara de comercio o el gobierno local, con el objetivo de promocionar los productos de la granja, establecer contactos directos con clientes y distribuidores potenciales.
- ✓ Crear un programa de fidelización para los clientes frecuentes, ofreciendo beneficios como descuentos especiales, regalos, o acceso prioritario a nuevas promociones.

Presupuesto de la mezcla de mercadeo

En la Tabla 7 se presentan las actividades junto con la asignación de los recursos financieros necesarios para implementar las estrategias de producto, precio, promoción y distribución del producto. El presupuesto total general para financiar todas las actividades de marketing es de \$ 73.854.000 COP.

Tabla 7

Presupuesto anual de la mezcla de mercado

Categoría	Actividad	Costo (anual)	Observaciones
Producto			
Higiene	Registro Sanitario y certificación de bioseguridad expedido por el IC	\$ -	Sin costo para el empresario
Empaque	Cubetas en pulpa moldeada 100% reciclable. (23540 Unidades).	\$ 2.354.000	Incluido en los costos de cada producto
Practicas sostenibles	Bienestar animal y cuidado del medio ambiente.	\$ -	A cargo del administrador
Seguimiento permanente	Evaluar la satisfacción de los clientes mediante Google Forms.	\$ -	A cargo del administrador
Subtotal Producto		\$ 2.354.000	
Precio			
Estrategia de precios	Análisis de mercado para establecer un precio competitivo	\$ 1.000.000	
Descuentos y promociones	Fondos para descuentos especiales, promociones y programas de fidelización	\$ 1.500.000	
Subtotal Precio		\$ 2.500.000	
Promoción			
Publicidad en medios locales	Anuncios en radio y prensa local.	\$ 1.000.000	
Redes sociales y marketing digital	Gestión de redes sociales, creación de contenido y campañas de publicidad digital	\$ 1.000.000	
Diseño gráfico	Creación de logotipos, folletos, tarjetas de presentación	\$ 500.000	Incluye impresión x 1000 unidades
Participación en ferias	Inscripción y montaje de stand en ferias y eventos locales.	\$ 500.000	
Programas de fidelización	Creación y gestión de un programa de lealtad para clientes	\$ 0	A cargo del administrador
Subtotal Promoción		\$ 3.000.000	
Distribución (Plaza)			
Vehículo de reparto	Comprar de una camioneta para la distribución de los huevos	\$ 60.000.000	Incluido en la inversión inicial
Combustible y mantenimiento	Gastos operativos de distribución (combustible, mantenimiento de vehículos)	\$ 6.000.000	Incluido en la inversión inicial
Logística	Aplicación especializada para planificar rutas	\$ 0	Iniciar con una Demo
Subtotal Distribución		\$ 66.000.000	
Total, General		\$ 73.854.000	

Nota: Elaboración propia.

Aspectos Técnicos

Objetivos de producción:

- Garantizar que al menos el 90% de los huevos recolectados cumplan con los estándares de calidad establecidos (tamaño, peso, y calidad) cumpliendo con las normativas sanitarias vigentes.
- Alcanzar y mantener un índice de postura cercano al 96% durante el pico productivo y mantener niveles de producción óptimos hasta el final del ciclo.
- Mantener la tasa de mortalidad mensual de aves por debajo del 0,5% reduciendo pérdidas económicas y asegurando la estabilidad de la producción.
- Garantizar la continuidad del ciclo productivo planificando el reemplazo de lotes de gallinas ponedoras de forma continua y programada para evitar caídas en la producción.
- Reducir la huella ambiental producto de la operación de la granja, Implementando prácticas sostenibles que incluyan la gestión adecuada de residuos y el uso eficiente de energía.

Ficha técnica del producto:

En esta sección, se presentan las fichas técnicas detalladas de los productos principales derivados del proyecto de la granja avícola. En ellas se proporciona información esencial sobre las características, composición química, beneficios y especificaciones de cada producto.

- Ficha técnica de los huevos

La siguiente tabla presenta información relacionada con los huevos de gallina.

Tabla 8

Ficha técnica del huevo de gallina.

Producto	Huevos de Gallina													
Descripción	Es un alimento producido por las aves de la especie <i>Gallus gallus domesticus</i> , comúnmente conocida como gallina.													
Características	Se caracteriza por tener una cáscara dura y porosa de color blanco o marrón, dependiendo de la raza de la gallina. El interior del huevo está compuesto por la clara, la yema y la membrana vitelina, que proporcionan nutrientes esenciales y protección al embrión.													
Composición Nutricional (Para un tamaño de 50 gramos)	Proteínas: 6 gramos Grasas: 5 gramos (principalmente en la yema) Carbohidratos: 0.6 gramos Calorías: 70-80 kcal Vitaminas: A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, ácido fólico, biotina, niacina y colina Minerales: Hierro, fósforo, zinc, selenio y calcio Agua: Aproximadamente el 75%													
Calidad y Frescura:	La calidad del huevo se evalúa mediante la inspección de la cáscara, la clara y la yema, así como mediante pruebas de frescura como la flotación en agua. Los huevos frescos deben tener una cáscara intacta y limpia, una clara firme y transparente, y una yema redondeada y centrada.													
Clasificación	De acuerdo con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – INCONTEC (2011) en su norma NTC 1240, los huevos se clasifican en 6 categorías según su peso (pág. 3).													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categorías</th> <th>Peso (gramos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumbo</td> <td>>78</td> </tr> <tr> <td>AAA</td> <td>67 – 77.9</td> </tr> <tr> <td>AA</td> <td>60 – 66.9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>53 – 59.9</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>46 – 52.9</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><46</td> </tr> </tbody> </table>	Categorías	Peso (gramos)	Jumbo	>78	AAA	67 – 77.9	AA	60 – 66.9	A	53 – 59.9	B	46 – 52.9	C
Categorías	Peso (gramos)													
Jumbo	>78													
AAA	67 – 77.9													
AA	60 – 66.9													
A	53 – 59.9													
B	46 – 52.9													
C	<46													
Usos	El huevo de gallina es un ingrediente versátil en la cocina, tanto en el hogar como en la industria de alimentos, es utilizado en una amplia variedad de platos dulces y salados, incluyendo huevos revueltos, tortillas, pasteles, galletas, postres, panes, entre otros. Se puede consumir crudo, cocido, frito, escalfado, horneado o en forma de salsas y aderezos.													

Almacenamiento	Los huevos deben almacenarse en un lugar fresco y seco. La posición de almacenamiento debe ser con la punta hacia abajo para mantener la yema centrada. La fecha de caducidad se indica en el envase del huevo, pero se recomienda consumirlos dentro de las 3-4 semanas posteriores a la fecha de compra para garantizar su frescura y calidad.
Empaque	Usar recipientes nuevos que no reaccionen con los huevos, sin olores, secos, mantenerlos separados y en posición verticalmente (INCONTEC, 2011).
Rotulado	El empaque debe estar rotulado y debe contener la siguiente información: "Nombre del alimento, categoría y cantidad de unidades; nombre y dirección del productor y empacados y fecha de vencimiento" (INCONTEC, 2011, pág. 5).
Presentación.	Cubetas por 30 unidades y 12 unidades.

Nota: Elaboración propia, a partir de (INCONTEC, 2011).

- Ficha técnica de la gallinaza

A continuación, se presenta la información relacionada con la gallinaza compostada.

Tabla 9

Ficha técnica de gallinaza compostada.

Producto	Gallinaza Compostada o abono orgánico de gallina
Descripción	Fertilizante orgánico a base de excrementos de gallina, se obtiene de la mezcla del material de cama (aserrín o cascarilla de arroz), el estiércol producido por las gallinas de las granjas avícolas y una pequeña proporción de material orgánico (cal).
Propiedades Físicas y Químicas.	Aspecto: Solido Olor: Fuerte y característico. Color: Café. % de humedad: 12 al 18. pH: 7 a 7,6. Peso específico: 0,74 Kg/L. Material orgánico: 71%

Composición Químicas	<p>Nitrógeno (N): 2 - 4% Fósforo (P): 2 - 4% Potasio (K): 1 - 4% Magnesio (Mg): 0,5 – 0,8 % Óxido de calcio (CaO): 9% Hierro (Fe): 0,8 % Azufre (S): 2,45% Sodio (Na): 0,27% Cobre (Cu): 41,8 mg/kg Boro (B): 34,8 mg/kg Zinc (Zn): 250 mg/kg Manganeseo (Mn) 323 mg/kg Materia Orgánica: 50-70%</p>
Usos	<p>La gallinaza se utiliza como fertilizante orgánico en la agricultura y la horticultura para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes a las plantas. Se puede aplicar directamente al suelo o compostarse para aumentar su contenido de materia orgánica y mejorar su calidad.</p>
Beneficios	<p>Producto orgánico de bajo costo. Mejora la fertilidad del suelo con el aporte de nutrientes esenciales gracias a su composición química. Aumenta la capacidad de retención de agua del suelo y mejora su estructura. Promueve el crecimiento saludable de las plantas y aumenta la producción de cultivos. Reduce la erosión del suelo y la pérdida de nutrientes.</p>
Precauciones	<p>Aunque se considera como una sustancia no peligrosa, su contacto con los ojos, la inhalación e ingestión puede causar irritación de estas áreas. Mantener en lugar fresco, seco y ventilado, protegido de la luz solar directa.</p>
Protección personal	<p>Se recomienda el uso de: Gafas de seguridad. Protección respiratoria. Guantes. Overol. Adoptar medidas de higiene.</p>
Presentación	<p>Bulto por 40 kilogramos de peso.</p>

Nota: Elaboración propia, a partir de (Abonos Biomin, 2020)

- Ficha técnica de las gallinas de descarte

En la Tabla 10 se presenta información sobre las gallinas de descarte. Estas son aves que han completado su ciclo productivo óptimo, por lo tanto, son retirada del sistema de producción ya que su capacidad para producir huevos ha disminuido significativamente ubicándose por debajo del 70% de su capacidad máxima, basados en la curva de producción. Dado este descenso, las gallinas ponedoras ya no resultan rentables para el proyecto.

Tabla 10

Ficha técnica de las gallinas de descarte.

Producto	Gallinas de la raza Babcock Brown en su etapa final de producción (gallinas de descarte).
Descripción	Las gallinas de descarte son aves que han alcanzado el final de su ciclo de producción de huevos, generalmente después de aproximadamente 100 semanas. Estas gallinas se caracterizan por tener una edad avanzada y una disminución en la postura de huevos, lo que las hace menos productivas para la industria avícola.
Características físicas	Plumaje opaco y deteriorado, signos de desgaste en el pico y las garras debido a su actividad diaria en el galpón. Su peso varía entre 1,5 a 2,5 kilogramos Las aves deben tener un buen estado de salud general y una conformación física adecuada.
Usos	Alimentación humana, principalmente para productos procesados como caldos, guisos, embutidos y carne. Alimentación animal: Producción de harinas de carne, concentrados y huesos A nivel industrial son sacrificadas y procesadas para ser usadas como abonos.
Beneficios	Contribuye con la seguridad alimentaria del país. Salvamento de capital para la compra del lote de reemplazo.
Venta	En lotes a compradores especializados en este tipo de aves.
Presentación	Vivas, con un peso de aproximadamente 2000 gr.
Consideraciones de manejo	Sacrificio, el consumidor final debe seguir normativas de bienestar animal

Sanidad, se debe asegurar que las aves estén libres de enfermedades antes del sacrificio.
Almacenamiento de carne, mantener en refrigeración o congelación según el uso

Nota: Elaboración propia, a partir de (Acosta Páez & Jaramillo Benavides, s.f.)

Descripción del proceso:

Para la puesta en marcha y operación de una granja avícola, es esencial seguir una serie de actividades técnicas y operativas que aseguran un inicio exitoso y un manejo eficiente del proyecto. A continuación, se describe de manera técnica el proceso completo:

1. Adecuación del terreno:

- Preparación y nivelación: Realizar movimientos de tierra para nivelar el terreno, asegurando una base estable y adecuada para la construcción de los galpones.
- Instalación de Infraestructura Básica: Implementar acometidas de agua potable y energía eléctrica, establecer sistemas de drenaje adecuados para la evacuación de aguas residuales, garantizando la higiene y seguridad sanitaria de la granja.

2. Montaje de los galpones

- Construcción de estructuras: Levantamiento de los galpones conforme a especificaciones técnicas que aseguren ventilación, iluminación y protección contra factores climáticos.
- Equipamiento: Instalación de comederos, bebederos automáticos, sistemas de iluminación, ventilación, y nidos para postura, de acuerdo con los requerimientos técnicos para maximizar el confort y productividad de las gallinas.

3. Compra de alimentos y vitaminas

- Adquisición de insumos: Compra de concentrados y suplementos vitamínicos formulados para cada etapa de desarrollo de las aves. Se debe mantener un stock de seguridad de alimento para asegurar una nutrición constante.
- Almacenamiento: Condiciones adecuadas para evitar contaminación y deterioro del alimento.

4. Compra de Gallinas Ponedoras de 17 Semanas

- Selección de Proveedores: Adquisición de gallinas jóvenes, listas para entrar en la fase de pre-postura, asegurando que estén vacunadas, desparasitadas, el pico despuntado y en condiciones óptimas de salud y desarrollo.
- Transporte y Recepción: Manejo adecuado del transporte para minimizar el estrés y garantizar que las aves lleguen en buenas condiciones.

5. Etapa de levante y pre-postura

- Adaptación y crecimiento: Supervisión y manejo de las aves durante su período de adaptación, crecimiento y preparación para la postura. Se realiza monitoreo de salud, peso y comportamiento.
- Condiciones Ambientales: Control de temperatura, humedad y ventilación dentro de los galpones para asegurar un ambiente óptimo.

6. Inicio del ciclo productivo

- Monitoreo de Postura: Seguimiento detallado de la producción de huevos, ajustando alimentación y condiciones de manejo para maximizar la eficiencia productiva.
- Control Sanitario: Inspecciones regulares y programas de vacunación para prevenir enfermedades

7. Actividades de alimentación

- Suministro de alimento y agua: Distribución diaria de alimento balanceado y agua limpia, ajustando la dieta según la etapa productiva de las gallinas.

- Administración de Suplementos: Provisión de vitaminas y minerales esenciales para mantener la salud y el rendimiento óptimo de las aves.

8. Recolección, selección y empaque de los huevos:

- Recolección diaria: Recogida manual de huevos para minimizar roturas y contaminación.
- Clasificación y Control de Calidad: Inspección y clasificación de los huevos por tamaño, peso y calidad. Se debe garantizar un almacenaje adecuado para su favorecer su conservación.
- Empaque: Uso de materiales de embalaje que protejan los huevos durante el transporte y distribución. Los huevos se empaquetan en cubetas para su distribución.

9. Distribución y venta de huevos:

- Logística de Transporte: Planificación y ejecución del transporte de huevos a los puntos de venta o distribución, garantizando condiciones de frescura y calidad.
- Gestión Comercial: Estrategias de venta directa o mediante canales comerciales, con trazabilidad del producto para asegurar la satisfacción del cliente.

10. Mantenimiento y cambio de camas:

- Limpieza y Sustitución de la Cama: Reemplazo periódico de las camas de aserrín o cascarilla de arroz en los galpones para mantener un ambiente seco y reducir la proliferación de patógenos.
- Gestión de Residuos: Manejo adecuado de los residuos orgánicos, cumpliendo con las normativas ambientales vigentes.

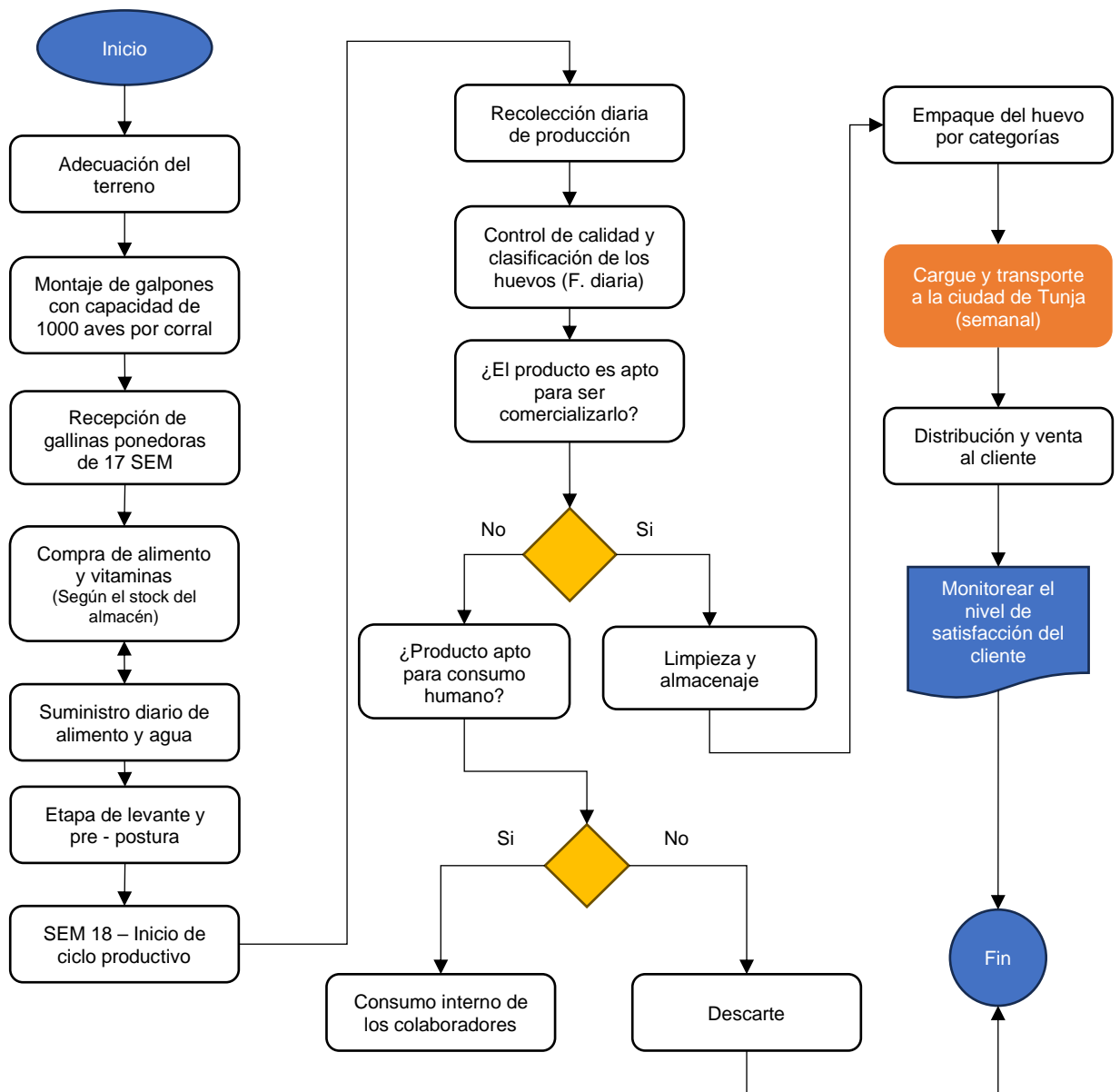
11. Renovación del lote de gallinas ponedoras

- Sustitución lotes de gallinas: Las gallinas que han completado su ciclo productivo (gallinas de descarte) son sustituidas por lotes de aves jóvenes. Las gallinas de descarte son gestionadas para su venta o procesamiento.
- Planificación del Ciclo Productivo: Asegurar un reemplazo continuo para mantener la productividad estable de la granja.

La siguiente figura ilustra el diagrama del proceso productivo.

Figura 20

Diagrama de flujo del proceso productivo.



Nota: Elaboración propia.

Necesidades y requerimientos del proyecto:

En las siguientes tablas se listan los recursos necesarios para la puesta en marcha de la granja.

a. Talento Humano

En la siguiente tabla se relaciona el personal mínimo requerido para la operación del proyecto.

Tabla 11

Talento humano requerido para la operación del proyecto.

Cargo	Salario mensual (Incluye prestaciones sociales)	Total, anual
Administrador / Zootecnista	\$ 4.150.660	\$ 49.807.920
Operarios (2)	\$ 4.494.720	\$ 53.936.640
	Total	\$ 103.744.560

Nota: Elaboración propia.

b. Equipos de Oficina

En la siguiente tabla se relacionan los equipos requeridos para la operación de la oficina.

Tabla 12

Equipos de oficina.

Cantidad	Descripción	Costo
1	Computador portátil	\$ 2.000.000
1	Computador de escritorio	\$ 1.900.000
1	Impresora	\$ 740.000
1	Celular corporativo	\$ 500.000
1	Circuito de cámaras + instalación	\$ 2.000.000
	Total	\$ 7.140.000

Nota: Elaboración propia.

c. Muebles y enseres

En la siguiente tabla se relacionan los muebles para la oficina.

Tabla 13

Muebles y enseres

Cantidad	Descripción	Costo
2	Escritorios	\$ 1.000.000
2	Sillas de escritorio	\$ 700.000
3	Sillas visitantes	\$ 540.000
	Papelería	\$ 150.000
1	Cafetera	\$ 130.000
	Insumos de cafetería	\$ 100.000
	Total	\$ 2.620.000

Nota: Elaboración propia.

d. Maquinaria y equipos

En la siguiente tabla se relacionan los equipos necesarios para el funcionamiento de tres galpones cada uno con capacidad de alojar 1000 aves.

Tabla 14

Equipo necesario para la adecuación de tres galpones

Equipo galpones (3 galpones capacidad 1000 gallinas)	Cantidad	Unidad medida	Valor unitario	Valor total
Bebederos	39	ud	\$ 22.000	\$ 858.000
Comederos	198	ud	\$ 18.000	\$ 3.564.000
Nidos (módulos x 36)	21	ud	\$ 300.000	\$ 6.300.000
Cascarilla de arroz (paca x 50 kg)	63	Pacas	\$ 16.000	\$ 1.008.000
		Total		\$ 11.730.000

Nota: Elaboración propia.

Tabla 15

Vehículo y combustible requerido

Cantidad	Descripción	Costo Anual
1	Compra Camioneta Pick	\$ 60.000.000
	Combustible y mantenimiento	\$ 6.000.000
	Total	\$ 66.000.000

Nota: Elaboración propia.

e. Planta física

A continuación, se presenta la tabla que detalla los elementos requeridos para la construcción de tres galpones.

Tabla 16

Elementos para la planta física

Materiales galpones	Cantidad	Unidad medida	Valor unitario	Valor total
Adecuación terreno - nivelación	567	m ²	\$ 2.000	\$ 1.134.000
Malla Pajarito (1.80 m)	150	m	\$ 10.000	\$ 1.500.000
Perfil metálico 4x8x3 mm (6 m) – cerramiento y cubierta	101	ud.	\$ 90.000	\$ 9.090.000
Concreto reforzado	8	m ³	\$ 900.000	\$ 7.200.000
Bloque para cerramiento	165	m ²	\$ 47.000	\$ 7.755.000
Cubierta (teja de Zinc)	459	m ²	\$ 20.000	\$9.180.000
Suministro e instalación Varillones de madera	162	ud.	\$ 5.000	\$ 810.000
Suministro e instalación tanque elevado 1000L.	3	ud.	\$ 575.000	\$ 1.725.000
Suministro e instalación de red de distribución de agua en tubería de CPVC de 1/2"	78	m	\$ 19.000	\$ 1.482.000
Gallinas Babcock Brown puestas en la granja	3000	ud.	\$ 20.000	\$ 60.000.000
Capital de reproducción 45 días (concentrado)	88	Bults	\$55.000	\$4.840.000
			Total	\$ 104.716.000,00

Nota: Elaboración propia.

f. Licencias de operación

La siguiente tabla relaciona los costos necesarios para el registro y licencias de la granja avícola.

Tabla 17

Licencias de operación

Descripción	Costo
Registro ante cámara y comercio de Tunja	\$ 1.000.000
Registro sanitario ante el ICA	\$ 0
Certificación de bioseguridad ante el ICA	\$ 0
Total	\$ 1.000.000

Nota: Elaboración propia.

Plan de producción:

La propuesta de negocio está diseñada para operar con una capacidad instalada de 3,000 gallinas ponedoras de la raza Babcock Brown. La implementación se realizará en tres lotes de 1,000 aves cada uno, con un intervalo de entrada de dos meses entre cada lote para asegurar una producción continua y minimizar los impactos en el manejo operativo y financiero.

Proyección de producción y manejo de Mortalidad

Se proyecta un porcentaje mensual de mortalidad del 0.05%, un valor estimado basado en las mejores prácticas de manejo avícola y estándares de la industria. Las proyecciones de producción se basan en los datos de rendimiento de la raza

proporcionados por Hendrix Genetics, (s.f., pág. 9), que detallan el comportamiento típico de postura a lo largo de la vida productiva de las aves.

En la Figura 21 se muestra la curva típica de producción en función de la edad de las gallinas, expresada en semanas. En un escenario conservador, la producción de huevos comienza a las 18 semanas de edad, con un crecimiento sostenido que alcanza su pico máximo de producción del 96% alrededor de la semana 28. A partir de este punto, se observa una desaceleración progresiva de la postura, que desciende a un 73.3% hacia la semana 100.

Figura 21

Curva de producción típica de las gallinas Babcock Brown.



Nota: Elaboración propia, a partir de (Hendrix Genetics, s.f., pág. 13)

A medida que las gallinas envejecen, no solo disminuye su tasa de postura, sino que también se deteriora la calidad del huevo (peso, calidad de la cáscara y consistencia

interna). En la semana 100, debido a esta reducción en la calidad y productividad, las aves son clasificadas como gallinas de descarte. En este punto, se procede a su retiro de la línea de producción para ser reemplazadas por lotes de aves jóvenes, asegurando así la continuidad y estabilidad del ciclo productivo.

El esquema de introducción de lotes permite un manejo eficiente de la producción, mitigando riesgos asociados a la caída de la postura y facilitando la planificación del recambio del plantel avícola. Este plan asegura un flujo constante de ingresos y una gestión óptima de los recursos de la granja, alineado con las proyecciones económicas del proyecto.

La tabla 18 presenta la producción planificada para el primer año de operación de la empresa, expresada en cubetas de 30 huevos cada una, con una proyección total de 23,540 cubetas.

Tabla 18

Proyección de producción para el primer año

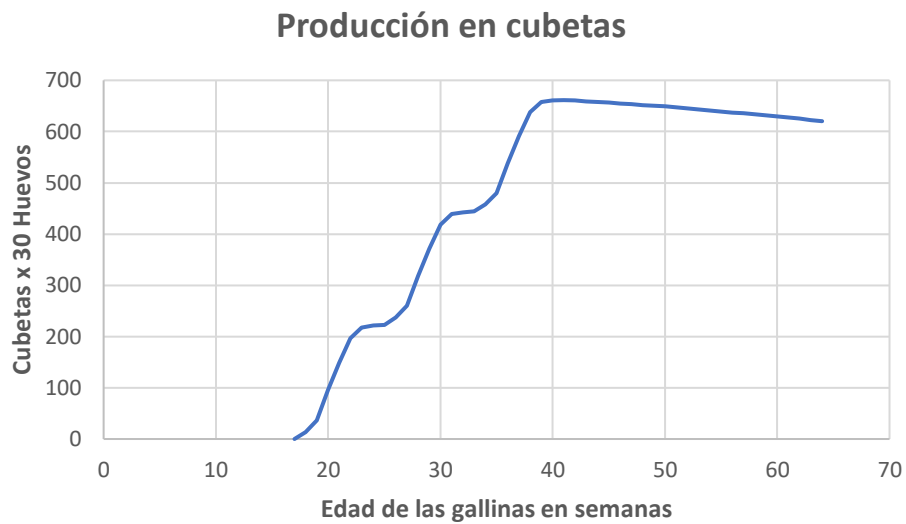
Mes de Producción	Total, aves lote 1	Producción total huevo/semana	Total, aves lote 2	Producción total huevo/semana	Total, aves lote 3	Producción total huevo/sem	Total, producción en cubetas
Mes 1	999	4376					146
Mes 2	997	23537					785
Mes 3	995	26753	999	4376			1038
Mes 4	993	26630	997	23537			1672
Mes 5	991	26472	995	26753	999	4376	1920
Mes 6	989	26232	993	26630	997	23537	2547
Mes 7	987	25945	991	26472	995	26753	2639
Mes 8	985	25617	989	26232	993	26630	2616
Mes 9	983	25325	987	25945	991	26472	2591
Mes 10	981	24986	985	25617	989	26232	2561
Mes 11	979	24634	983	25325	987	25945	2530
Mes 12	978	24264	981	24986	985	25617	2496
						Total	23540

Nota: Elaboración propia, a partir de (Hendrix Genetics, s.f., pág. 9)

En la Figura 22 se ilustra el comportamiento de la producción en cubetas por treinta (30) huevos, correspondiente al primer año de puesta en marcha la granja avícola.

Figura 22

Curva de producción del proyecto al primer año



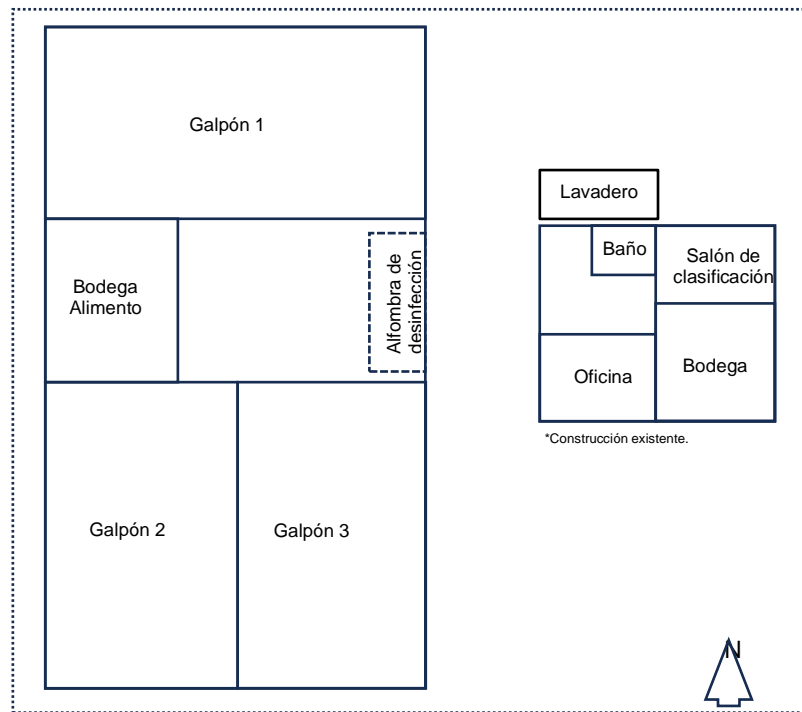
Nota: Elaboración propia

Capacidad instalada:

La distribución del terreno dispuesto para el montaje de la granja avícola es de 567 m², en este terreno se montarán tres salones (galpones), una bodega para alimentos, una bodega para almacenamiento, salón de clasificación y control de calidad, módulo de oficinas, baños y área de lavado. La Figura 23 muestra la distribución que tendrá la granja avícola El Sol de Tibaná.

Figura 23

Distribución de la granja avícola el sol de Tibaná



Nota: Elaboración propia.

Los cálculos de la capacidad instalada por galpón se presentan a continuación:

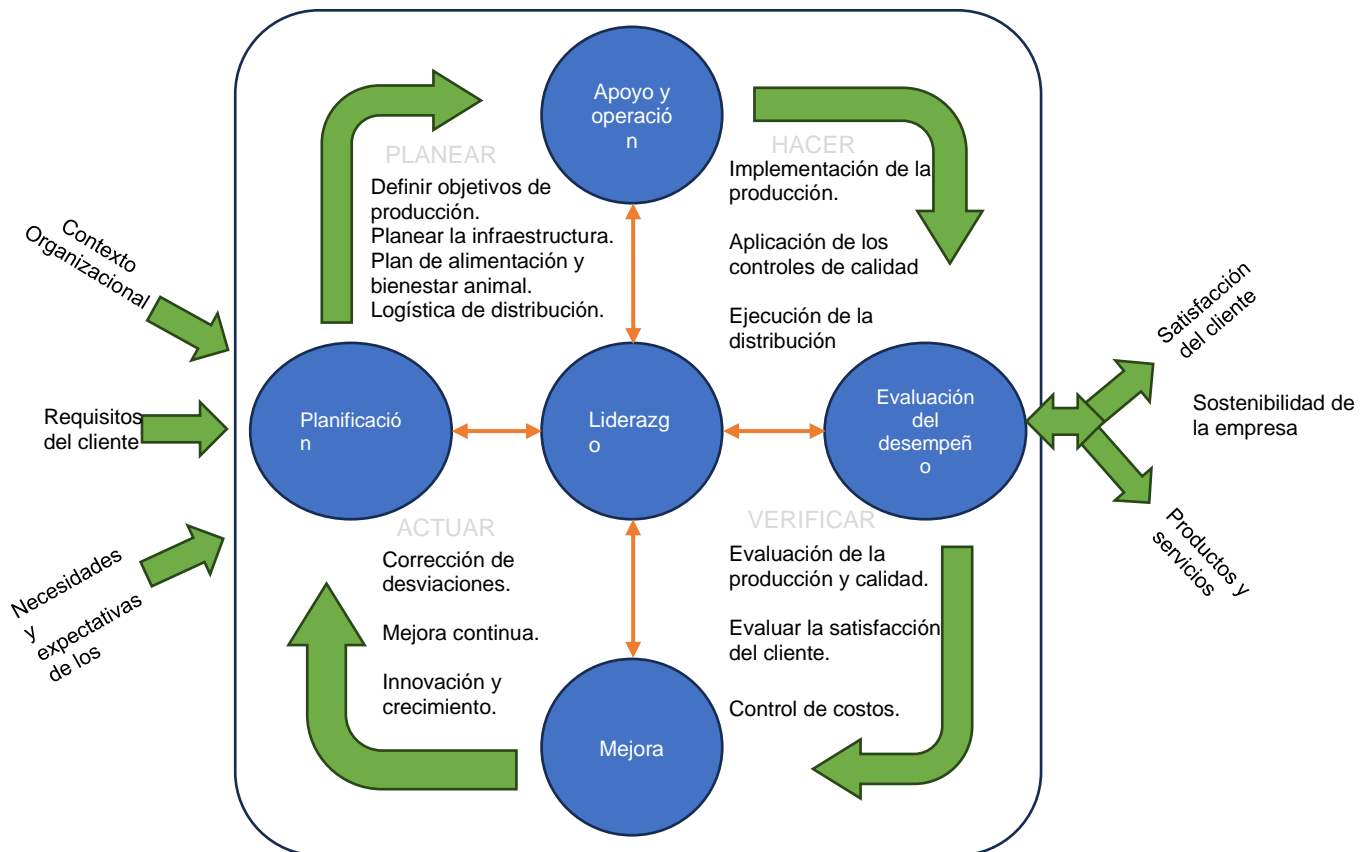
- Área disponible: Las dimensiones de cada galpón serán de 12 m x 12 m, para un área efectiva de 144 m². Dimensiones basadas en la densidad de aves recomendada. (SOLLA S.A., 2018, pág. 9)
- Densidad de aves: Según (SOLLA S.A., 2018, pág. 9), se recomienda alojar 7 aves por metro cuadrado para asegurar un manejo óptimo y bienestar animal.
- Capacidad por galpón: La capacidad de cada galpón se determina multiplicando su área (144 m²) por la densidad de 7 aves/m², lo que da un total de 1008 aves. Sin embargo, para facilitar el manejo operativo y administrativo, se alojarán 1,000 gallinas ponedoras por galpón, utilizando una cifra cerrada que simplifica los procesos de control y manejo.
- Capacidad instalada: 3000 gallinas ponedoras, distribuidas en 3 lotes de 1000 aves.

Modelo de gestión integral del proceso productivo:

El modelo de gestión integral del proceso productivo basado en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) de la ISO 9001-2015 es una herramienta eficaz para optimizar la operación de la granja avícola. Este enfoque permite mejorar continuamente el proceso productivo al implementar un ciclo sistemático de planificación, ejecución, monitoreo y ajuste de las actividades clave. La siguiente figura ilustra cada uno de los componentes del ciclo aplicado al proyecto.

Figura 24

Modelo de gestión de la granja basado en el ciclo PHVA.



Nota: Elaboración propia, basado en (ISO, 2015)

Planear (P)

- Definición de los objetivos de producción: Producir huevos de alta calidad con prácticas sostenibles que minimicen el impacto ambiental, asegurando un abastecimiento constante y confiable al mercado objetivo.
- Determinar los indicadores clave de rendimiento (KPI): Establecer indicadores de producción, tasa de mortalidad y eficiencia en el uso de recursos (alimento, agua y energía).
- Planeación de la infraestructura: Diseño y especificaciones técnicas de los galpones asegurando que la infraestructura cumpla con los requerimientos de ventilación, iluminación, manejo de temperatura y espacio óptimo para el bienestar de las aves, selección de equipos, planificación de la capacidad instalada y aprovisionamiento eficiente de insumos.
- Plan de alimentación y bienestar animal: Definir un plan de alimentación y nutrición balanceada según la edad y etapa productiva de las aves, establecer prácticas de bioseguridad de la granja
- Definición de la logística de distribución: Identificar rutas de transporte eficientes para minimizar costos operativos y tiempos de entrega, planes de embalaje y conservación para garantizar la integridad del producto.

Hacer (H)

- Implementación de la producción: Montaje y adecuación de las instalaciones conforme a las especificaciones técnicas definidas, Adquisición de los lotes de gallinas ponedoras de acuerdo con el cronograma de producción y monitoreo del ciclo productivo
- Aplicación de los controles de calidad: Monitorear el suministro de alimentación de acuerdo a las raciones diarias establecidas para garantizar el bienestar de las gallinas, Implementar protocolos de recolección, clasificación y almacenamiento de los huevos, así como evaluaciones para determinar la calidad de los huevos.
- Ejecución de la distribución: Implementar la logística de distribución establecida, Gestionar las rutas de distribución según lo planeado, coordinar la facturación,

la atención al cliente y el manejo de inventarios en tiempo real, asegurando una respuesta ágil ante cambios en la demanda

Verificar (V)

- Evaluación de la producción y calidad: Verificar diariamente la calidad de los huevos recolectados, asegurando que se cumplan los estándares en términos de tamaño, peso, limpieza y ausencia de defectos Revisar los indicadores de producción (cantidad de huevos, tasas de mortalidad de las gallinas, calidad del producto).
- Monitoreo de los Indicadores Clave de Producción (KPIs): Control de la producción de huevos, Tasa de mortalidad y bienestar animal, relación entre el consumo de alimento y la producción de huevos para evaluar la eficiencia alimentaria.
- Retroalimentación del cliente: Verificación de la logística de distribución, control de entregas, satisfacción del cliente, a través de encuestas y monitorear los tiempos de entrega.
- Control de costos: Análisis de costos de producción, insumos, alimentación, energía, y mantenimiento están dentro del presupuesto estimado, evaluación de la rentabilidad, medir el retorno de la inversión comparando los ingresos generados por la venta de huevos con los costos operativos, para garantizar la viabilidad financiera del proyecto.

Actuar (A)

- Corrección de desviaciones: Optimización del proceso productivo, Implementar acciones correctivas cuando se detecten desviaciones en los indicadores clave de desempeño (KPIs), revisión de las rutas de distribución y ajustes en los parámetros del ciclo productivo.
- Mejora continua: Implementar nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia en la recolección, clasificación y empaque de los huevos, adoptar prácticas sostenibles que optimicen el uso de recursos, como la energía, el agua y el

alimento, reduciendo los costos y el impacto ambiental y continuar capacitando al personal en nuevas prácticas y tecnologías

- Escalabilidad del negocio: Evaluación de la demanda y rentabilidad para determinar si es viable expandir la capacidad productiva de la granja haciendo los ajustes necesarios en la infraestructura.

Procesos de investigación y desarrollo:

Los procesos de investigación y desarrollo se enfocarán en los siguientes aspectos.

- Optimizar la genética y selección de aves: Realizar estudios comparativos entre diferentes líneas genéticas de aves para maximizar la producción de huevo y mejorar la resistencia a enfermedades,
- Desarrollo de dietas y nutrición avanzada: Diseñar y formular dietas específicas para cada etapa del desarrollo de las gallinas (levante, pre-postura y postura) que maximicen la productividad y minimicen los costos.

Se implementarán ensayos de alimentación con el fin de evaluar el impacto de diferentes formulaciones en la producción de huevo y la salud de las aves.

- Desarrollo de tecnologías y automatización: Incorporar tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia operativa, automatizar los procesos de alimento, bebida, recolección y clasificación del producto.

Adicionalmente se encaminarán los procesos investigativos a equipos que puedan ayudar a monitorear y controlar variables críticas (temperatura, humedad, calidad de aire, etc.) y poder ajustar las condiciones de los galpones en tiempo real.

Aspectos Organizacionales y Legales

En esta sección se examinan los elementos organizativos y legales, como la misión, visión, estructura organizacional, perfiles y funciones, organigrama, factores clave en la gestión del talento humano, gobierno corporativo, estructura jurídica y tipo de sociedad, así como los presupuestos asignados al personal administrativo.

Misión:

Proporcionar un producto fresco y de alta calidad, junto a un suministro confiable y constante, con el objetivo de lograr la satisfacción de nuestros clientes. Implementar prácticas sostenibles y responsables que promuevan la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la protección del medio ambiente.

Visión:

Para el año 2029, la empresa será líder en la producción y comercialización de huevos a nivel regional, siendo reconocidos por su calidad superior, compromiso con la sostenibilidad y excelencia en el servicio al cliente. Innovando continuamente las prácticas productivas y de gestión para ofrecer productos que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes. Ser un modelo de responsabilidad social y ambiental en el sector avícola, promoviendo el bienestar de nuestras aves, el cuidado del entorno y la salud de los consumidores.

Estructura organizacional:

De acuerdo con (Wheelen & Hunger, 2007, pág. 221) la organización se encuentra en etapa I, la cual se caracteriza por estar en una etapa inicial, siendo los emprendedores los responsables de las decisiones cruciales y se involucran en cada aspecto y nivel de la empresa.

La estructura organizacional adoptada para este proyecto es de tipo lineal, caracterizada por la centralización de las decisiones en una única persona, en este caso, el administrador o gerente. Esta persona asume la responsabilidad de dirigir la empresa y establecer las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos planteados. La comunicación se desarrollará de manera directa y jerárquica, lo que permite una toma de decisiones rápida y un control más estricto sobre las operaciones.

Perfiles y funciones:

Administrador

Educación: Profesional Zootecnista.

Personas a Cargo: 2 personas.

Funciones: Es el responsable de administrar y supervisar los diferentes procesos que forman parte de la operación de la granja de postura de huevos. Además, debe liderar al equipo humano y tomar decisiones cuando sea necesario. Es crucial que esté al tanto de la situación financiera de la granja y oriente sus estrategias hacia el área de comercialización, asegurándose de que las actividades de producción y venta estén alineadas con los objetivos generales de la empresa, optimizando tanto la eficiencia operativa como la rentabilidad.

Operario en producción avícola

Cantidad: 2 Operarios

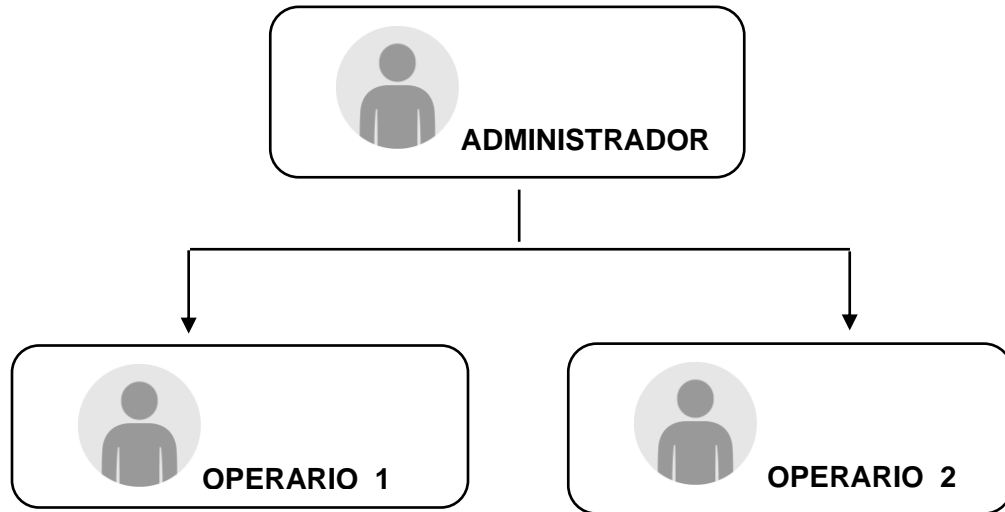
Funciones: Responsable de garantizar el bienestar de las aves a través del control de la alimentación, el suministro de agua, y la supervisión del ambiente en el galpón (temperatura, ventilación e iluminación). Además, realiza la limpieza y desinfección de las instalaciones, monitorea la salud de las aves, recolecta y clasifica los huevos en granjas de postura, mantiene los equipos en buen estado y reporta el estado de producción y las condiciones del galpón al administrador, de igual manera debe ejecutar actividades de distribución de producción.

Organigrama

A continuación, se describe la estructura organizativa de la granja avícola "El Sol de Tibaná", diseñada para garantizar un funcionamiento eficiente y organizado de la producción de huevos. Esta estructura incluye los roles clave necesarios para gestionar adecuadamente los procesos de producción, cuidado de las aves y administración general de la granja.

Figura 25

Estructura organizacional, El sol de Tibaná



Nota: Elaboración propia

Factores clave de la gestión del talento humano

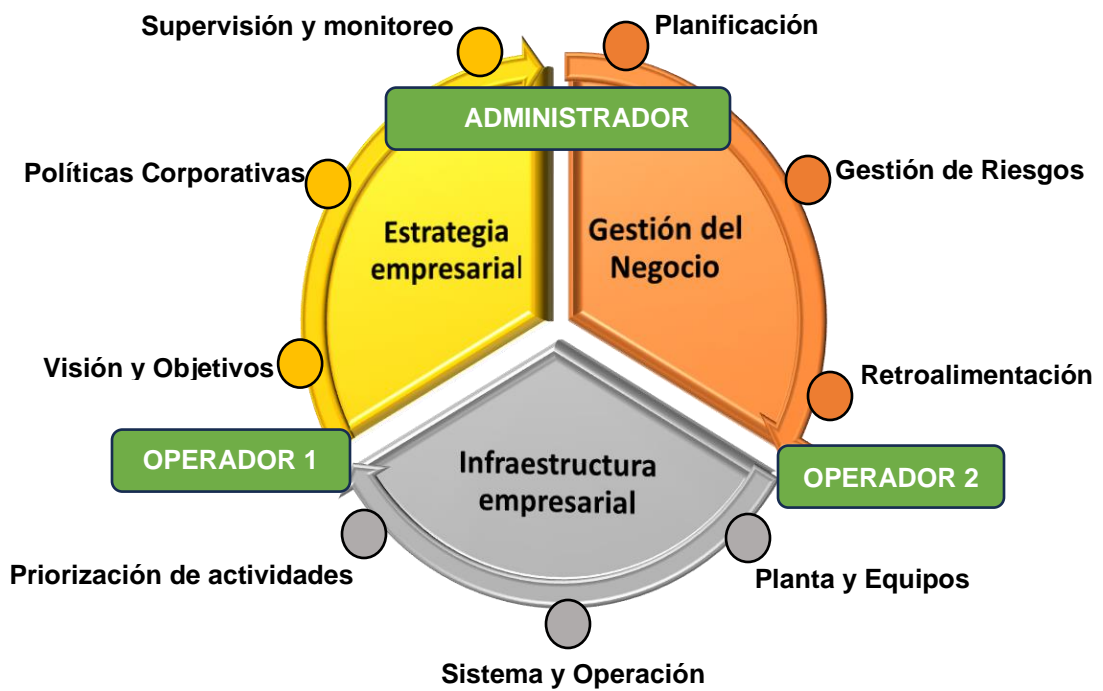
En la actualidad, el mercado laboral exige a las empresas que busquen y retengan talento humano calificado. Para la Granja Avícola Sol de Tibaná, es fundamental implementar estrategias desde su inicio que permitan identificar las necesidades e intereses de los colaboradores, así como fomentar el desarrollo de habilidades blandas. Esto implica comprender y atender las expectativas de los empleados para lograr un mayor compromiso con la empresa. Al hacerlo, se puede incentivar la motivación a través de oportunidades de capacitación, reconocimiento profesional y recompensas económicas. Además, es importante promover el trabajo en equipo y el liderazgo, lo cual ayudará a enfrentar los desafíos que surjan dentro de la organización.

Esquema de gobierno corporativo

El gobierno corporativo de la Granja Avícola “Sol de Tibaná” se fundamenta en una estructura organizada y transparente que promueve la eficiencia operativa y la responsabilidad en la toma de decisiones, este esquema se centra en tres aspectos fundamentales, como se describe en la siguiente figura.

Figura 26

Aspectos fundamentales del gobierno corporativo.



Nota: Elaboración propia

Aspectos legales

La Ley 1258 de 2008 en Colombia establece el marco legal para la creación de las Sociedades por Acciones Simplificadas (SAS). Este tipo de sociedad de capital privado permite a los emprendedores constituir empresas de manera ágil, flexible y con costos reducidos. No requieren de un número mínimo de accionistas, pueden ser unipersonales y permiten la limitación de la responsabilidad de los socios al monto de su aporte.

Registro en la Cámara de Comercio

Proceso necesario para formalizar la constitución de una empresa o negocio en Colombia. A través de este registro, la empresa adquiere personalidad jurídica y se inscribe en el Registro Mercantil, lo que permitirá operar de manera legal.

Este proceso incluye entre otras:

- Diligenciar el formulario de inscripción en la Cámara de Comercio.
- Cancelar los costos asociados al trámite (matrícula mercantil).

Obtención del NIT (Número de Identificación Tributaria) DIAN

Proceso en el cual se actualiza datos de representante legal y se registra actividad económica en RUT.

El Código de Buenas Prácticas Avícolas (BPAV)

Guía desarrollada por diferentes entidades el ICA, FENAVI, FONAV, entre otras, este documento tiene como fin mejorar la producción avícola. Establece principios para garantizar la bioseguridad, el bienestar animal, y la inocuidad de los productos avícolas.

Incluye recomendaciones sobre manejo adecuado de instalaciones, alimentación, control de enfermedades, manejo de residuos y control ambiental. El objetivo es optimizar la sanidad animal, mejorar la calidad de los huevos, y asegurar prácticas sostenibles en la producción. Su adopción es clave para cumplir con estándares nacionales e internacionales. (FENAVI-FONAV, 2011)

Certificación ICA

Tramite de registro sanitario, por medio de la Resolución 3651 mediante la cual se regula la movilización de gallinas de postura en Colombia para prevenir la propagación de enfermedades. Exige la Guía Sanitaria de Movilización Interna (GSMI) y el cumplimiento de requisitos de vacunación, especialmente contra la enfermedad de Newcastle. Esta resolución exige implementación de medidas de bioseguridad en las instalaciones y durante el transporte. Estas regulaciones aseguran la trazabilidad, el bienestar animal y la protección de la producción avícola en el país. (ICA, 2014)

Concesión de aguas

Es un permiso otorgado a una persona o entidad, ya sea pública o privada, que le confiere el derecho de utilizar o aprovechar las aguas de dominio público o sus cauces. Este derecho se aplica tanto a las aguas que fluyen en cauces naturales, tales como ríos, arroyos, quebradas, y a aquellas que se encuentran retenidas en cuerpos como lagos, charcas o embalses (Art 88 Decreto-Ley 2811 de 1974 y artículo 2.2.3.2.5.3 Decreto 1076 d 2015). El objetivo de esta autorización es que el uso del recurso hídrico sea legal, regulado y en armonía con las disposiciones ambientales y de desarrollo sostenible

vigentes. Además, se busca asegurar que el aprovechamiento del agua sea racional y no perjudique el acceso a este recurso por parte de otros usuarios, ni el equilibrio ecológico de los ecosistemas acuáticos. (FENAVI-FONAV, 2024)

Estructura jurídica y tipo de sociedad

La Granja El Sol de Tibaná será constituida bajo la forma de una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), que estará integrada por tres socios fundadores. Esta figura jurídica, de naturaleza comercial, permitirá a la sociedad operar con mayor flexibilidad y agilidad en sus decisiones y actividades empresariales. La constitución de la sociedad se llevará a cabo a través de un documento privado, lo que simplifica el proceso de creación y formalización, según lo permitido por las normas comerciales vigentes en Colombia. Adicionalmente, la sociedad designará a un representante legal, quien tendrá la autoridad para realizar en nombre de la sociedad todos los actos y contratos necesarios para el desarrollo de su objeto social. Estos actos podrán incluir la firma de acuerdos comerciales, la compra y venta de bienes o servicios, la contratación de personal, entre otros, siempre y cuando se encuentren alineados con los fines y actividades específicas de la sociedad. La designación del representante legal otorga a la sociedad un mecanismo eficiente para la toma de decisiones y su implementación, lo que contribuirá al correcto funcionamiento y éxito de la empresa (Bogotá emprende, 2010).

Presupuesto de personal administrativo

El presupuesto administrativo con el que debe contar nuestro proyecto se describe a continuación, para este rubro se detalla de la siguiente manera, especificando los principales componentes:

Tabla 19

Presupuesto personal administrativo, Administrador, mensual

Administrador (COP)	
Salario	3.000.000
Transporte	0
PRESTACIONES SOCIALES	
Cesantías	250.000
Intereses sobre cesantías	30.000
Primas	250.000
Vacaciones	125.000
Total	655.000
APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL	
Pensiones (AFP)	360000
Salud (EPS)	255000
Riesgos Laborales (ARL)	15.660
Total	630.660
PARAFISCALES	
Caja de compensación familiar	120.000
ICBF	90.000
SENA	60.000
Total	270.000
TOTAL	4.555.660
Exoneración para empleadores de acuerdo con el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, para trabajadores que devenguen menos de 10 SMMLV. Salud, SENA e ICBF quedan en cero pesos para el empleador.	
Total, con exoneración	4.150.660

Nota: Elaboración propia

Tabla 20

Presupuesto personal administrativo, Operador, mensual

Operador (COP)	
Salario	1.469.000
Transporte	186.300
PRESTACIONES SOCIALES	
Cesantías	135.917
Intereses sobre cesantías	16.310
Primas	135.917
Vacaciones	61.208
Total	349.352
APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL	
Pensiones (AFP)	176.280
Salud (EPS)	124.865
Riesgos Laborales (ARL)	7.668
Total	308.813
PARAFISCALES	
Caja de compensación familiar	58.760
ICBF	44.070
SENA	29.380
Total	132.210
TOTAL	2.445.675
Exoneración para empleadores de acuerdo con el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, para trabajadores que devenguen menos de 10 SMMLV. Salud, SENA e ICBF quedan en cero pesos para el empleador.	
Total, con exoneración	2.247.360

Nota: Elaboración propia

De acuerdo con lo descrito en las tablas anteriores el presupuesto anual con el que se debe contar para cubrir salarios y prestaciones de personal administrativo se describe a continuación.

Tabla 21

Presupuesto personal administrativo, anual

Cargo	Cantidad	Salario mensual (Incluye prestaciones sociales)	Total, anual
Administrador / Zootecnista	1	\$ 4.150.660	\$ 49.807.920
Operarios	2	\$ 4.494.720	\$ 53.936.640
Total			\$ 103.744.560

Nota: Elaboración propia

Aspectos Financieros

Objetivos financieros

- Establecer escenarios macroeconómicos (inflación, Índice de precios del productor de cambio, tasas de interés) y factores internos (costos, precios, demanda) que permitan simular la viabilidad financiera del proyecto y anticipar posibles riesgos.
- Estimar el volumen de ventas anuales con base en la demanda proyectada, precios competitivos y estrategias de mercado.
- Calcular los costos que el proyecto debe cubrir para alcanzar la producción proyectada.
- Determinar los gastos operativos y administrativos anuales necesarios para el funcionamiento del proyecto.
- Planificar las inversiones necesarias para la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar la situación financiera del proyecto, tomando como input los principales estados financieros (estado de resultados, balance y el flujo de caja del proyecto), con el objetivo de evaluar su rentabilidad, liquidez y solvencia.
- Calcular la rentabilidad del proyecto a través de indicadores como la tasa interna de retorno (TIR), el VPN, WACC y el periodo de recuperación de la inversión, con el fin de evaluar su viabilidad financiera.

Supuestos económicos para la simulación

Los supuestos económicos permiten estimar la influencia que tienen en el proyecto variables externas, como la inflación, el Índice de Precios al Productor (IPP) y la tasa de impuesto de renta. En la siguiente tabla se relacionan las proyecciones realizadas para el proyecto.

Tabla 22

Supuestos económicos para la simulación.

Año	2026	2027	2028	2029
Inflación	5,0%	6,0%	6,0%	7,0%
IPP	2,0%	2,2%	2,5%	2,5%
Tasa Impuesto de Renta	35 %			

Nota: Elaboración propia.

Proyección de ventas

Los ingresos del proyecto provienen de la venta de los siguientes tres (3) productos: cubetas de huevos (consumidor final e intermediario), gallinas de descarte y gallinaza.

En la Tabla 23 se relacionan el margen operativo, la ventas y costos anuales, proyectado a cinco años.

Tabla 23

Proyección de ventas.

AÑO	2025	2026	2027	2028	2029
VENTAS ANUALES	\$ 318.650.000	\$ 408.302.580	\$ 436.918.781	\$ 580.724.655	\$ 655.319.659
COSTOS ANUALES	\$ 117.537.839	\$ 131.877.455	\$ 150.952.210	\$ 176.387.658	\$ 209.724.925
MARGEN OPERATIVO	\$ 201.112.161	\$ 276.425.124	\$ 285.966.570	\$ 404.336.997	\$ 445.594.734

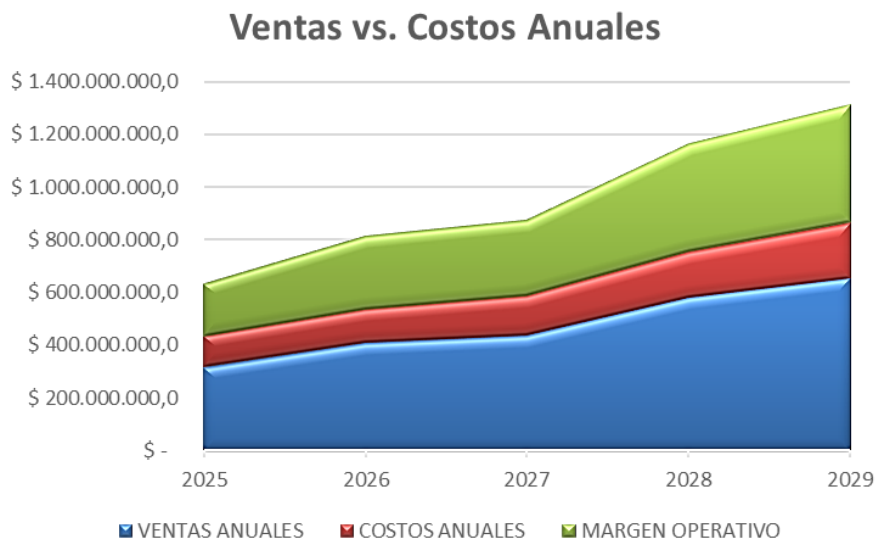
Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Analizando la

Figura 27, se evidencia una proyección de ventas con una clara tendencia al alza, respaldada por las expectativas de crecimiento del mercado y el aumento anual en la producción nacional de huevos, según FENAVI (2024). Debido a la indexación de los costos a la inflación y al índice de precios al consumidor, se observa que estos no superan el ritmo de crecimiento de las ventas, lo que fortalece el margen operativo del proyecto. Cabe destacar que los supuestos económicos utilizados para la inflación son más conservadores que las proyecciones del (Grupo Bancolombia, 2023), que prevé tasas del 4.4% en 2025, 4.0% en 2026 y 3.7% en 2027.

Figura 27

Relación de ventas y costos anuales.



Nota: Elaboración propia

Del crecimiento porcentual de ventas indicado en la Tabla 24, se destaca las gallinas de descarte con un 2877% en 2027 y 3279% en 2029. Este comportamiento obedece al ciclo de renovación de aves, que ocurre cada dos años. Los ingresos generados por esta venta representan una recuperación de la inversión inicial, la cual es reinvertida en la compra de nuevos lotes aves.

Tabla 24

Crecimiento porcentual de ventas.

Producto / Año	2026	2027	2028	2029
Cubeta x 30 huevos Cliente final	10%	12%	14%	16%
Cubeta x 30 huevos intermediario	10%	12%	14%	16%
Gallinaza Compostada x Bulto 50 Kg	10%	12%	14%	16%
Gallinas de descarte	0%	2877%	0%	3279%

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Proyección de gastos de mercadeo:

La estrategia de introducción al mercado se estructuró utilizando las 4 P del marketing, las cuales se desarrollaron en detalle en el capítulo correspondiente a la estrategia y plan de introducción de mercado. Los valores presentados en la Tabla 25 incluyen actividades promocionales, como publicidad en medios locales, redes sociales y marketing digital, diseño gráfico, y participación en ferias. También abordan las estrategias relacionadas con precios, descuentos y promociones. La reducción en el presupuesto de los años siguientes obedece al posicionamiento esperado de la empresa en el mercado, así como al perfil tradicional de los clientes, quienes se inclinan por recomendación voz a voz y la importancia de un contacto directo con su proveedor al realizar los pedidos.

Tabla 25

Gastos de mercadeo.

PRESUPUESTO DEL MARKETING MIX año de INICIO.		\$	5.500.000
GASTO PUBLICITARIO AÑOS SIGUIENTES			
2026	\$	3.000.000	
2027	\$	2.000.000	
2028	\$	1.000.000	

La proyección de gastos administrativos para el funcionamiento de proyectos se calculó con base en los costos necesarios para mantener una operación permanente y en la variación de la inflación definida en los supuestos económicos para la simulación. Estos gastos incluyen nómina administrativa y de producción, arriendo, servicios públicos, y otros costos operativos esenciales. En la siguiente tabla se presenta el resumen de gastos con proyección anual.

Tabla 27

Gastos administrativos.

CONCEPTO	2025	2026	2027	2028	2029
Nomina					
Administrativa	\$ 49.807.920	\$ 52.298.316	\$ 55.436.215	\$ 58.762.388	\$ 62.875.755
Nomina Producción	\$ 53.936.640	\$ 56.633.472	\$ 60.031.480	\$ 63.633.369	\$ 68.087.705
Arriendo:	\$ 4.800.000	\$ 5.040.000	\$ 5.342.400	\$ 5.662.944	\$ 6.059.350
Servicios públicos:	\$ 360.000	\$ 378.000	\$ 400.680	\$ 424.721	\$ 454.451
Telefonía celular:	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 667.800	\$ 707.868	\$ 757.419
Internet:	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 667.800	\$ 707.868	\$ 757.419
Papelería:	\$ 1.000.000	\$ 1.050.000	\$ 1.113.000	\$ 1.179.780	\$ 1.262.365
Servicios de aseo:	\$ 1.200.000	\$ 1.260.000	\$ 1.335.600	\$ 1.415.736	\$ 1.514.838
Combustible y mantenimiento	\$ 6.000.000	\$ 6.300.000	\$ 6.678.000	\$ 7.078.680	\$ 7.574.188
TOTAL	118.304.560	\$ 124.219.788	\$ 131.672.975	\$ 139.573.354	\$ 149.343.489

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Presupuesto de inversión

La inversión inicial la conforma el gasto primario necesario para adquirir los activos que permitirán iniciar la operación de la granja, así como el capital de trabajo requerido para cubrir los gastos operativos de los dos primeros meses, mientras se genera el flujo de caja suficiente para sostener la operación.

La inversión total asciende a \$ 227.429.733 COP y es desglosada en la siguiente tabla.

Tabla 28

Inversión inicial.

INVERSIÓN INICIAL		
Propiedad planta y equipo	\$	116.446.000
Muebles y enseres	\$	2.620.000
Equipo de oficina	\$	7.140.000
Equipo de transporte	\$	60.000.000
Gastos de puesta en marcha	\$	1.000.000
Subtotal Inversiones	\$	187.206.000
Capital De Trabajo Inicial (2 Meses)		
Costos operativos	\$	19.589.640
Nóminas	\$	17.290.760
Marketing mix	\$	916.667
Gastos fijos	\$	2.426.667
Subtotal CTI	\$	40.223.733
Total, General	\$	227.429.733

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Estados financieros (escenario probable)

A continuación, se muestran los estados financieros básicos obtenidos en la simulación del proyecto.

Estado de resultado

La Tabla 29 resume el estado de resultados, se observa un crecimiento sostenido en ventas, especialmente a partir de 2028, junto con un notable aumento en la utilidad bruta,

que pasa de \$201 millones en 2025 a \$445 millones en 2029. Los gastos operativos aumentan proporcionalmente al crecimiento de las ventas y se mantienen estables. La utilidad operativa crece a \$269 millones en 2029, mientras que los gastos financieros disminuyen de \$34 millones a \$10 millones, indicando un cumplimiento de sus obligaciones financieras. La utilidad neta también crece exponencialmente, de \$11 millones a \$168 millones. El estado de resultados proyecta una sólida posición financiera para el proyecto a lo largo de los años, con un crecimiento sostenido en ventas, control de costos, y un aumento significativo en la rentabilidad.

Tabla 29

Estado de resultados.

ESTADO DE RESULTADOS					
	2025	2026	2027	2028	2029
VENTAS	\$ 318.650.000	\$ 408.302.580	\$ 436.918.781	\$ 580.724.655	\$ 655.319.660
COSTO VENTAS	\$ 117.537.839	\$ 131.877.455	\$ 150.952.211	\$ 176.387.658	\$ 209.724.925
UTILIDAD BRUTA	\$ 201.112.161	\$ 276.425.125	\$ 285.966.571	\$ 404.336.997	\$ 445.594.735
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 103.744.560	\$ 108.931.788	\$ 115.467.695	\$ 122.395.757	\$ 130.963.460
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 14.560.000	\$ 15.288.000	\$ 16.205.280	\$ 17.177.597	\$ 18.380.029
OTROS GASTOS	\$ 5.500.000	\$ 3.000.000	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
DEPRECIACIÓN	\$ 25.796.600	\$ 25.796.600	\$ 25.796.600	\$ 25.796.600	\$ 25.796.600
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 51.511.001	\$ 123.408.737	\$ 126.496.996	\$ 237.967.044	\$ 269.454.646
GASTOS FINACIEROS	\$ 34.357.433	\$ 30.171.092	\$ 24.938.166	\$ 18.397.007	\$ 10.220.560
UTILIDAD ANTES DE IMPOTOS	\$ 17.153.568	\$ 93.237.645	\$ 101.558.830	\$ 219.570.036	\$ 259.234.086
IMPUESTOS	\$ 6.003.749	\$ 32.633.176	\$ 35.545.591	\$ 76.849.513	\$ 90.731.930
UTILIDAD NETA	\$ 11.149.819	\$ 60.604.469	\$ 66.013.240	\$ 142.720.524	\$ 168.502.156

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Balance general

El balance financiero proyectado refleja una evolución positiva y sostenible del proyecto. Se observa un crecimiento constante en los activos líquidos, con la cuenta de Caja/Bancos aumentando de \$66 millones en 2025 a \$291 millones en 2029, lo que refleja una acumulación de recursos en efectivo y una eficiente gestión del flujo de caja. Paralelamente, el activo fijo neto disminuye gradualmente debido a la depreciación acumulada.

El pasivo total se reduce, especialmente en las obligaciones financieras, que llegan a cero en el año 2029. Esta disminución refleja un cumplimiento en el pago de deudas, mejorando notablemente la estructura financiera del proyecto. Además, el patrimonio de la empresa se incrementa de manera considerable, impulsado por la acumulación de utilidades, alcanzando los \$258 millones en 2029, frente a los \$90 millones iniciales de capital social. La siguiente tabla refleja el balance general del proyecto.

Tabla 30

Balance general.

BALANCE						
	AÑO 0	2025	2026	2027	2028	2029
ACTIVO						
CAJA/BANCOS	\$ 40.223.733	\$ 66.428.536	\$ 147.377.507	\$ 155.330.659	\$ 266.432.675	\$ 291.011.086
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ -	\$ 25.796.600	\$ 51.593.200	\$ 77.389.800	\$ 103.186.400	\$ 128.983.000
ACTIVO FIJO NETO	\$ 187.206.000	\$ 161.409.400	\$ 135.612.800	\$ 109.816.200	\$ 84.019.600	\$ 58.223.000
TOTAL ACTIVO	\$ 227.429.733	\$ 227.837.936	\$ 282.990.307	\$ 265.146.859	\$ 350.452.275	\$ 349.234.086
PASIVO						
Impuestos X Pagar	\$ -	\$ 6.003.749	\$ 32.633.176	\$ 35.545.591	\$ 76.849.513	\$ 90.731.930
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 6.003.749	\$ 32.633.176	\$ 35.545.591	\$ 76.849.513	\$ 90.731.930
Obligaciones Financieras	\$ 137.429.733	\$ 120.684.368	\$ 99.752.662	\$ 73.588.029	\$ 40.882.239	\$ -
PASIVO	\$ 137.429.733	\$ 126.688.117	\$ 132.385.838	\$ 109.133.620	\$ 117.731.751	\$ 90.731.930
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000	\$ 90.000.000
Utilidades del Ejercicio	\$ -	\$ 11.149.819	\$ 60.604.469	\$ 66.013.240	\$ 142.720.524	\$ 168.502.156
TOTAL PATRIMONIO	\$ 90.000.000	\$ 101.149.819	\$ 150.604.469	\$ 56.013.240	\$ 232.720.524	\$ 258.502.156
TOTAL PAS + PAT	\$ 227.429.733	\$ 227.837.936	\$ 282.990.307	\$ 265.146.859	\$ 350.452.275	\$ 349.234.086
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Flujo de caja

A medida que la operación avanza, el capital operativo neto (que incluye tanto los activos corrientes como el activo fijo neto) se estabiliza en torno a \$258 millones en 2029, reflejando una gestión eficiente de los recursos y una reducción controlada en los activos fijos netos debido a la depreciación.

El resultado operativo del proyecto (EBIT), muestra un incremento significativo, pasando de \$51 millones en 2025 a \$269 millones en 2029, lo que indica una mayor

rentabilidad de las operaciones. Sin embargo, los impuestos también crecen proporcionalmente, alcanzando \$94 millones en 2029.

Beneficio operativo neto después de impuestos (NOPLAT), refleja un incremento positivo constante durante los cinco años proyectados. Este valor pasa de \$33 millones en 2025 a \$175 millones en 2029.

La inversión neta presenta un comportamiento positivo, mientras que en 2026 y 2028, muestra un valor negativo, esto se debe a recuperación de algunas inversiones. En el último año, la inversión neta vuelve a ser positiva, indicando un crecimiento continuo del proyecto.

Se observa el flujo de caja libre que representa el dinero disponible después de cubrir inversiones y operaciones, se duplica entre 2025 y 2029, alcanzando \$190 millones. Esto indica que el proyecto genera liquidez para mantener sus operaciones y seguir creciendo. La siguiente tabla refleja el flujo de caja del proyecto.

Tabla 31

Flujo de caja del proyecto.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:

CAPITAL INVERTIDO

	AÑO 0	2025	2026	2027	2028	2029
Activos Corrientes	\$ 40.223.733	\$ 66.428.536	\$ 147.377.507	\$ 155.330.659	\$ 266.432.675	\$ 291.011.086
Pasivos Corrientes	\$ 0	\$ 6.003.749	\$ 32.633.176	\$ 35.545.591	\$ 76.849.513	\$ 90.731.930
KTNO	\$ 40.223.733	\$ 60.424.787	\$ 114.744.331	\$ 119.785.069	\$ 189.583.162	\$ 200.279.156
Activo Fijo Neto	\$ 187.206.000	\$ 161.409.400	\$ 135.612.800	\$ 109.816.200	\$ 84.019.600	\$ 58.223.000
Depreciación Acumulada	\$ 0	\$ 25.796.600	\$ 51.593.200	\$ 77.389.800	\$ 103.186.400	\$ 128.983.000
Activo Fijo Bruto	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000	\$ 187.206.000
Total Capital Operativo Neto	\$ 227.429.733	\$ 221.834.187	\$ 250.357.131	\$ 229.601.269	\$ 273.602.762	\$ 258.502.156

CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE

EBIT	\$ 51.511.001	\$ 123.408.737	\$ 126.496.996	\$ 237.967.044	\$ 269.454.646
Impuestos	\$ 18.028.850	\$ 43.193.058	\$ 44.273.948	\$ 83.288.465	\$ 94.309.126
NOPLAT	\$ 33.482.151	\$ 80.215.679	\$ 82.223.047	\$ 154.678.578	\$ 175.145.520
Inversión Neta	\$ 5.595.546	-\$ 28.522.944	\$ 20.755.862	-\$ 44.001.493	\$ 15.100.606
Flujo de Caja Libre del período	\$ 39.077.697	\$ 51.692.735	\$ 102.978.909	\$ 110.677.085	\$ 190.246.126

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Fuentes de financiación

El origen de los fondos necesarios para la puesta en marcha del proyecto proviene de aportes propios de los tres inversionistas, complementados con financiamiento externo, tal como se detalla a continuación.

Tabla 32

Fuentes de financiación del proyecto.

ORIGEN	APORTE (COP)	%
Emprendedores	\$ 90.000.000	40%
Financiamiento	\$ 137.429.733	60%
Capital, Total	\$ 227.429.733	100%

Nota: Elaboración propia.

Las condiciones del crédito son las siguientes:

- ✓ Plazo: 5 años.
- ✓ Modalidad: Cuota Fija anual (\$ 51.102.798).
- ✓ Tasa de interés 25% EA.
- ✓ Banco: Bancolombia.

El plan de pagos del crédito se relaciona en la siguiente tabla.

Tabla 33

Tabla de amortización del crédito.

	INICIAL	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA	FINAL
AÑO 0					\$ -
2025	\$ 137.429.733	\$ 34.357.433	\$ 16.745.365	\$ 51.102.798	\$ 120.684.368
2026	\$ 120.684.368	\$ 30.171.092	\$ 20.931.706	\$ 51.102.798	\$ 99.752.662
2027	\$ 99.752.662	\$ 24.938.166	\$ 26.164.633	\$ 51.102.798	\$ 73.588.029
2028	\$ 73.588.029	\$ 18.397.007	\$ 32.705.791	\$ 51.102.798	\$ 40.882.239
2029	\$ 40.882.239	\$ 10.220.560	\$ 40.882.239	\$ 51.102.798	\$ -

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Evaluación financiera.

La Tabla 34 contiene los indicadores utilizados para hacer la evaluación financiera del proyecto.

Tabla 34

Indicadores financieros de rentabilidad.

Tasa de evaluación del proyecto	12%
Valor presente neto del proyecto	\$ 100.256.602,27 COP
TIR (Tasa interna de retorno)	24.56%.
Periodo de recuperación	3,47 años.
WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital)	19.58%
Punto de equilibrio	14.488,69 cubetas
Punto de equilibrio en pesos	\$ 195.426.200,06 COP

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

A continuación, se presenta la evaluación financiera:

- ✓ El proyecto es viable, ya que el Valor Presente Neto (VPN) es positivo y la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera la tasa de evaluación, lo que indica que generará ganancias. Esto es un claro indicativo de su rentabilidad. (Ver anexo B)
- ✓ El periodo de recuperación de 3,47 años sugiere que el proyecto recobrará la inversión en un tiempo moderado, siendo un indicador que sugiere un bajo riesgo en la inversión.
- ✓ El WACC del 19,58% indica que, por cada peso invertido en el proyecto, se espera un retorno mínimo de ese porcentaje para cubrir los costos de financiación y asegurar su rentabilidad. Dado que la TIR es superior al WACC, se puede concluir que el proyecto es viable y tiene el potencial de generará valor.

- ✓ El nivel de ventas requerido para alcanzar el punto de equilibrio es moderado y puede ser alcanzable con la estructura de costos y precios calculados.

Plan de Sostenibilidad basados en el estándar P5 de GPM

Para el desarrollo de este plan se adoptó el modelo gestión del estándar P5 de GPM para la sostenibilidad en la dirección de proyectos, el cual integra los siguientes cinco elementos: producto, procesos, personas, planeta y prosperidad. Alineados con los diecisiete objetivos de desarrollo sostenibles (DOS) de la agenda 2030 de la ONU.

El objetivo de la sostenibilidad es lograr un equilibrio entre la eficiencia productiva y la responsabilidad ambiental y social. Este enfoque implica la adopción de prácticas que optimicen el uso de recursos, minimicen los residuos y reduzcan el impacto ambiental. Esto incluye una gestión adecuada del agua, la energía y los alimentos, así como un tratamiento responsable de los desechos. Además, se promueve el bienestar animal, la reducción de emisiones de carbono y el apoyo a las comunidades locales.

Al implementar estas estrategias, se busca no solo generar una producción de huevos rentable, sino también fomentar un modelo de negocio que respete el medio ambiente y contribuya al bienestar de la sociedad a largo plazo. De este modo, se establece un compromiso con un desarrollo sostenible que beneficie tanto a las generaciones presentes como a las futuras (Green Project Management [GPM], 2019).

En las siguientes tablas se realiza la descripción de actividades, recursos, periodicidad y se asignan responsables para cubrir cada uno de los cinco elementos que componen el estándar P5 de GPM.

Producto

De acuerdo con GPM (2019) Los productos de un proyecto son aquellos que se crean para desarrollar capacidades que generan resultados y beneficios para las partes interesadas. Las lentes de impacto P5 analizan estos efectos a lo largo del ciclo de vida de los productos, que generalmente consta de cinco etapas: desarrollo, introducción, crecimiento, madurez y declive (Pág. 7).

La siguiente tabla evidencia el plan desarrollado para el elemento de producto.

Tabla 35

Enfoque hacia la sostenibilidad del producto.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Implementar una dieta de alimentación adecuada.	Suministrar a las gallinas concentrados de acuerdo a la edad de las aves	Permanente	Administrador de la granja. Galponero.
Promover el bienestar animal, por medio del control de enfermedades, suministro de vitaminas y minerales.	Esquema de vacunación inicial.	Con la compra del lote de aves.	Administrador de la granja
	Vitaminas y minerales	Trimestral	Galponero

Objetivo: Implementar prácticas sostenibles que permitan una producción de huevos de alta calidad que respondan a las demandas del mercado.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Rotación del stock de alimentos, para garantizar concentrado fresco y de calidad.	Bodega con características ideales de almacenamiento. Alianzas estratégicas con proveedores.	Semanal	Administrador de la granja. Galponero.
Control de calidad: * Inspección visual del aspecto externo del huevo. *Control dimensional. *Control de peso. *Pruebas de flotación. *PH de la clara y la yema.	Balanza alimentaria digital. Calibrador pie de rey. Phmetro digital. Vaso medidor.	Semanal	Administrador de la granja.
Presencia de especies, subespecies y serotipos de Salmonella spp. Cantidad de Salmonella spp	Outsourcing con laboratorio certificado.	Trimestral	Administrador de la granja.

Nota: Elaboración propia, basado (Green Project Management [GPM], 2019)

Procesos

Para el desarrollo de este elemento, se consideró el modelo tradicional de un proceso que transforma entradas en salidas. Este enfoque toma en cuenta las tres restricciones fundamentales (tiempo, costo y alcance) de los proyectos tradicionales, además de incorporar el componente social y ambiental característico de los proyectos sostenibles, según el estándar P5 de (GPM, 2019, pág. 9).

La siguiente tabla evidencia el plan desarrollado para el elemento de procesos.

Tabla 36

Enfoque hacia la sostenibilidad de los procesos.

Objetivo: Optimizar los procesos productivos para minimizar el uso de recursos.			
Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Alianza estratégica con proveedores para la compra de alimentos y vitaminas, puestos en sitio.	Contrato con el proveedor	Semanal	Administrador de la granja.
Suministro diario de alimento y agua.	Planillas de control. Programa dietario. Alimento y agua.	Diario	Veterinario. Galponero.
Mantenimiento de galpones y control de hacinamiento.	Herramienta menor. Tablas de distribución de áreas.	Semanal	Veterinario. Galponero.
Recolección diaria de la producción	Canastillas y cubetas plásticas (Reutilizables)	Diario	Galponero
Control de calidad y clasificación del producto	Bodega adaptada para la clasificación y control de calidad.	Diario	Galponero
Selección y empaque de los huevos	Balanzas y plantillas de tamaños. Cubetas biodegradables en pulpa moldeada.	Diario	Galponero
Cargue, transporte y entrega del producto al cliente	Vehículo con certificado de emisión de gases vigente.	Cada cuatro días.	Administrador de la granja.

Objetivo: Optimizar los procesos productivos para minimizar el uso de recursos.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Seguimiento de la satisfacción del cliente	Encuestas. Llamadas telefónicas.	Trimestral	Administrador de la granja.

Nota: Elaboración propia, basado (Green Project Management [GPM], 2019)

Personas

De acuerdo con GPM (2019) este elemento “se refiere a los impactos que las actividades y los productos de un proyecto pueden tener en las personas, la sociedad y las comunidades” (pág. 13).

La siguiente tabla evidencia el plan desarrollado para el elemento de personas.

Tabla 37

Enfoque hacia la sostenibilidad de las personas.

Objetivo: Promover un entorno de trabajo seguro y saludable que impulse el desarrollo profesional y personal de los colaboradores, así como el bienestar de la comunidad en la que opera el proyecto, mediante prácticas responsables y sostenibles.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Capacitar al personal en seguridad laboral y buenas prácticas agrícolas.	Charlas HSE	Mensual	Administrador de la granja.
Fomentar actividades recreativas que contribuyan al bienestar físico,	Profesionales especializados, espacios y equipamiento.	Bimensual	Caja de Compensación.

Objetivo: Promover un entorno de trabajo seguro y saludable que impulse el desarrollo profesional y personal de los colaboradores, así como el bienestar de la comunidad en la que opera el proyecto, mediante prácticas responsables y sostenibles.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
mental y social de los colaboradores			
Capacitar a los colaboradores sobre el manejo adecuado de las gallinas y bioseguridad.	Computador. Material físico y en video.	Semestral	Administrador de la granja.
Pago de salarios puntuales y justos a los colaboradores.	Planeación de nómina.	Mensual	Administrador de la granja.
Realizar reuniones para escuchar propuestas y necesidades de los Stakeholders.	Buzón de PQRS	Según necesidad	Administrador de la granja.
Cumplimiento de normatividad en materia laboral y ambiental.	Asesoría especializada por entes gubernamentales	Anual	Administrador de la granja.
Planificar y prevenir los impactos ambientales y sociales producto de la operación del proyecto.	Matriz de riesgos.	Anual	Administrador de la granja.

Nota: Elaboración propia, basado (Green Project Management [GPM], 2019)

Planeta

Esta categoría de sostenibilidad se refiere a los “impactos que las actividades y los productos de un proyecto pueden tener en los sistemas naturales, como la tierra, el aire, el agua, la flora, la fauna y las personas que viven en ellos.” (GPM, 2019, pág. 41).

La siguiente tabla evidencia el plan desarrollado para el elemento de planeta.

Tabla 38

Enfoque hacia la sostenibilidad del planeta.

Objetivo: Reducir el impacto ambiental de la producción.			
Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Implementar la gestión responsable de residuos y campañas de reciclaje desde la fuente.	Plan de manejo de residuos. Puntos ecológicos.	Diario	Administrador de la granja. Galponero.
Adecuación de las instalaciones para el aprovechamiento de la luz solar, lo que permitirá reducir el consumo de energía eléctrica.	Diseño arquitectónico. Tejas traslucidas. Ventanas acústicas.	En la etapa de construcción.	Los emprendedores.
Producir abono orgánico a partir de la gallinaza.	Gallinaza. Salón de compostaje. Cal y empaques.	Semestral	Galponero
Reducir el consumo de agua	Bebedores automáticos. Recolección de agua lluvia. Programa para uso eficiente y racional del agua.	Diario	Administrador de la granja. Galponero.
Control de plagas y roedores.	Orden y aseo. Programa de sebos y trampas. Rodenticidas.	Diario	Administrador de la granja. Galponero.
Proliferación de olores y vectores	Rocería. Orden y aseo. Insecticidas.	Diario	Administrador de la granja. Galponero.
Compostaje de mortalidad	Caseta de compostaje.	Según necesidad	Administrador de la granja. Galponero.

Objetivo: Reducir el impacto ambiental de la producción.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
	Herramienta menor.		
Minimizar la huella de carbono en el transporte.	Vehículos en buen estado. Planeación y programación de rutas.	Cada cuatro días.	Administrador de la granja.

Nota: Elaboración propia, basado (Green Project Management [GPM], 2019)

Prosperidad

De acuerdo con GPM (2019) este elemento “se refiere a los impactos que las actividades y los resultados de un proyecto pueden tener en las finanzas de las partes interesadas del proyecto” (pág. 63).

La siguiente tabla evidencia el plan desarrollado para el elemento de prosperidad.

Tabla 39

Enfoque hacia la sostenibilidad prosperidad.

Objetivo: Generar valor económico y social a los Stakeholders.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
Factibilidad del proyecto	Análisis del caso de negocio. Análisis financiero. Modelado y simulación	Durante la etapa inicial del proyecto	Los emprendedores
Elaboración de balance general,	Activos Pasivos	Anual	Contador

Objetivo: Generar valor económico y social a los Stakeholders.

Actividades	Recursos	Periodicidad	Responsable
para conocer la situación financiera del proyecto.	Patrimonio		
Crear el modelo de gestión integral de proceso productivo	Ciclo PHVA	Etapa de planeación, con revisiones anuales	Emprendedores. Administrador de la granja.
Establecer alianzas con proveedores locales y fomentar la economía circular.	Contratos y convenios. Cotizaciones	Según necesidad	Administrador de la granja.
Flexibilidad / Opcionalidad	Segmentación y adaptación de procesos productivos	Anual	Emprendedores. Administrador de la granja.
Monitoreo y Evaluación Continua	Buzón de PQRS. Encuestas y entrevistas. KPIS de gestión.	Según necesidad	Administrador de la granja.

Nota: Elaboración propia, basado (Green Project Management [GPM], 2019)

Conclusiones

El estudio de mercado determinó que la demanda potencial de huevos de la población objeto de estudio es 1.479.260 cubetas anuales. Este dato valida la necesidad del producto y confirma una oportunidad clara para ingresar al mercado. Con una capacidad de producción anual proyectada de 23.540 cubetas, el proyecto alcanzará una participación de mercado del 1.6%, lo cual indica que, aunque la producción es moderada en comparación con la demanda total, existe espacio para el crecimiento y consolidación del negocio en el mercado local.

La infraestructura de la granja está diseñada para maximizar los 567 m² disponibles, distribuidos en tres galpones de 144 m² cada uno, con capacidad de 1000 gallinas por galpón. También se incluyen bodegas, áreas de clasificación, oficinas y zonas de lavado, las cuales hacen parte de una construcción ya existente. El presupuesto asignado para la planta física es de \$104.716.000. La distribución de la granja es mostrada en la Figura 23 y fue diseñada para asegura una operación eficiente y garantiza el bienestar animal.

El proyecto de la granja avícola el sol de Tibaná es financieramente viable, como lo evidencian los siguientes indicadores: un Valor Presente Neto (VPN) positivo de \$100.256.602,27, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 24,56%, superiores a la tasa de evaluación del proyecto del 12% y un WACC del 19,58% inferior a la TIR. Estos resultados indican que el proyecto cubrirá los costos de financiamiento y generará utilidades.

La integración del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) en la operación de la granja avícola asegura un proceso productivo más eficiente y adaptable a las necesidades del mercado. Este enfoque promueve la mejora continua al establecer un ciclo sistemático de planificación, ejecución, monitoreo y ajuste de las actividades clave.

La empresa se constituirá como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), lo que proporciona flexibilidad en su gestión y estructura, permitiendo una administración ágil y una toma de decisiones eficiente. Para su operación se incluye la obtención de permisos como registros sanitarios, licencias de funcionamiento y certificaciones ambientales.

La adopción del enfoque sostenible para el proyecto se diseñó bajo el estándar P5 de GPM, abarcando las cinco categorías de sostenibilidad de producto, procesos, personas, planeta y prosperidad. Con este modelo se promueve el bienestar de las comunidades, las aves, se optimizan recursos y se establecen prácticas transparentes, se crea un modelo productivo rentable y confiable. Este enfoque ayuda a mejorar la eficiencia y asegura la sostenibilidad a largo plazo, posicionando a la granja como un referente en el sector avícola.

Referencias

- Abonos Biormin. (2020). *Ficha Técnica Gallinaza Compostada*. Obtenido de https://www.abonosbiormin.com/fotosproductos/fichatecnica-gallinaza_compostada-1611679971.pdf
- Acosta Páez, D. A., & Jaramillo Benavides, Á. H. (s.f.). *Manejo de ponedora comercial*. SENA.
- Agencia Nacional de Tierras [ANT]. (2023). *Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar por Unidades Físicas Homogéneas*. Tibaná.
- Bogotá emprende. (2010). *Conoce las formas jurídicas para legalizar la empresa*. Bogotá.
- Bolsa Mercantil de Colombia [BMC]. (2023). *Análisis de producto sector avícola*. Bogotá. Obtenido de https://www.bolsamercantil.com.co/sites/default/files/2023-05/Informe%20sector%20av%C3%ADcola%20-%20Final%20difusi%C3%B3n_0.pdf
- Cajigas M, R. E. (2019). *Capacidad de producción y sostenibilidad en empresas nuevas*. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n43/a19v40n43p15.pdf>
- Cámara de Comercio de Tunja. (2023). *Tejido Empresarial*. Tunja.
- Camará de Comercio Tunja. (2019). *Tejido Empresarial*. Tunja.
- Comfecámaras. (2023). *La supervivencia empresarial en Colombia: estudio de los factores clave que impulsan la permanencia de las empresas en el mercado*. Bogotá.
- Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe ediciones. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1206>

- DANE. (2023). *Proyecciones de Población*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- DANE. (2024). *Boletín Técnico-Formación para el trabajo*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHFPT-abr-jun2024.pdf>
- DANE. (2024). *Estrategia de rendición de cuentas 2024*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/control_participacion/rendicion_cuentas/2024/Estrategia-Rendicion-cuentas-2024.pdf
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2022). *Guía Nacional adecuada para la separación d residuos sólidos*. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/Guia_Residuos%20Solidos_Digital.pdf
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2024). *El mercado importador en Colombia y las firmas que importan*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/Planeacion-y-desarrollo/2024/marzo/pdf/informe-importaciones-enero-2024.pdf>
- DNP, D. N. (2023). *Ficha municipal terridata - Municipio de Tibaná*. Obtenido de https://terridata.blob.core.windows.net/fichas/Ficha_15804.pdf
- FABIAN OSWALDO HERRERA REYES, C. C. (2019). *EFFECTO DEL AUMENTO DEL IVA DEL 16% AL 19% EN EL CONSUMO DE*. Obtenido de <https://repository.ugc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7ab0c7d1-39f8-4b4a-8754-a1f36b70d9ad/content>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia - FENAVI. (2022). *Caracterización económica del sector avícola Boyacá*. Bogotá. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2022/11/Caracterizacion-Boyaca-2022.pdf>

- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2022). ¿Qué le espera a la avicultura en el 2022? *Avicultores*, 287, 52. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2022/03/revista-287.pdf>
- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2023). *Consumo per cápita nacional*. Obtenido de <https://fenavi.org/estadisticas/consumo-per-capita-nacional-p/>
- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2024). *Boletín Feneviquín Edición 397*. Bogotá. Obtenido de https://fenavi.org/wp-content/uploads/2024/03/Fenaviquin_ed3972024.pdf
- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2024). Coyuntura avícola II 23 - 24. Segunda parte. *Boletín Fenaviquin*, 5.
- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2024). *Producción nacional de huevo*. Obtenido de <https://fenavi.org/estadisticas/produccion-huevos-p/>
- Federación Nacional de avicultores de Colombia - FENAVI. (2024). Resultado y expectativa avícola 23 - 24 parte I. *Revista Avicultores*, 309, 41. Obtenido de <https://fenavi.org/revista-avicultores/edicion-309-resultado-y-expectativa-avicola-23-24-parte-i/>
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia-FENAVI. (2020). *Habitos de Consumo*. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2020/03/revista-279.pdf>
- FENAVI-FONAV. (2011). *Código Buenas Prácticas Avícolas - BPAV*.
- FENAVI-FONAV. (2024). *Todo lo que se debe saber sobre la normatividad ambiental en el sector agrícola*. Obtenido de <https://fenavi.org/publicaciones-programa-ambiental/todo-lo-que-debe-saber-sobre-la-normativa-ambiental-en-el-sector-avicola/>

Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico. (2020). *Obstáculos a la innovación en empresas de Colombia y oferta pública de instrumentos*. Obtenido de https://compite.com.co/wp-content/uploads/2021/08/Obst%C3%A1culos-a-la-innovaci%C3%B3n-en-las-empresas-de-Colombia_Resumen.pdf

GIRALDO, D. M. (2020). *SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12 abril 2020 2*.

Green Project Management [GPM]. (2019). *El Estándar P5™ de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos* (3 ed.). Estados Unidos de Norteamérica.

Grupo Bancolombia. (2023). *Perspectivas económicas*. Obtenido de <https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20Bancolombia%202024.pdf>

Grupo Bancolombia. (2023). *Proyecciones económicas Guía 2024*. Obtenido de <https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20Bancolombia%202024.pdf>

Gutierrez R, A. L. (2006). *Aportes y desafíos de la responsabilidad social empresarial en Colombia*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/4fb9433f-fc0b-478f-8a96-097c221dfd3c/content>

Health University of Utah. (2023). *4 Beneficios del huevo para la salud*. Obtenido de <https://healthcare.utah.edu/healthfeed/2023/04/4-beneficios-del-huevo-para-la-salud>

Hendrix Genetics. (s.f.). *Babcock Brown Guía de producto alojamiento en jaulas*. Boxmeer. Obtenido de https://www.babcock-poultry.com/documents/1206/Babcock_Brown_CS_product__guide_cage_L1211-1a-ES.pdf

ICA Instituto Colombiano Agropecuario. (2014). *Resolución 3651*.

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (2023). Censo Nacional Aves 2023. Obtenido de <https://www.ica.gov.co>>censo-aves-2023-final XLS

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2018). *Plan Institucional de Gestión ambiental PIGA*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/Modelo-de-P-y-G/Eficiencia-Administrativa/Procesos-y-Procedimientos/PIGA-VERSI-N-4-0-DE-2018-FINAL-1.pdf.aspx?lang=es-CO>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - INCONTEC. (2011). *NTC 1240 - Industria Alimentaria. Huevos de gallina frescos para consumo*. Bogotá.

Instituto de Estudios del Huevo. (s.f.). *Composición Nutricional Del Huevo*. Obtenido de <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/#1501003984074-a5111b1a-4b63>

ISO. (2015). *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Ginebra: ISO.

McCarthy, E. J., & Perreault, W. D. (1984). *Basic Marketing: A Managerial Approach* (Octava ed.). Homewood: Richard R. Irwin. INC.

Ministerio de ambiente. (2022). *Pólítica nacional de protección y bienestar animal*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/08/20220408_Politica-Bienestar-Animal_Vers3-doc-final-ok-16062022.pdf

Ministerio de comercio industria y turismo - MINCIT. (08 de Marzo de 2024). *Colombia cerró 2023 con número histórico de empresas activas*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/colombia-cerro-2023-con-historico-empresas-activas>

Ministerio de Relaciones exteriores. (2022). *Programa de Política Internacional*. Obtenido de

<https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/FOTOS2020/Programa%20Politica%20Internacional%20PH%20Diagramada.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones MINTIC. (2019).

Aspectos Basicos de la Industria 4.0. Obtenido de

https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-124767_recurso_1.pdf

Municipio de Tibaná. (2020). *Plan de desarrollo "Por Amor a Tibaná 2020-20223"*.

Tibaná.

Reyes Giraldo, D. M. (2020). *SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12 abril 2020 2*.

SOLLA S.A. (2018). *MANUAL DE MANEJO PONEDORAS PARA HUEVO COMERCIAL*.

Universidad EAFIT. (2013). *La Ciencia Política en Colombia ¿una disciplina en*

institucionalización? Obtenido de [https://www.eafit.edu.co/centros/analisis-politico/publicaciones/proyectos-](https://www.eafit.edu.co/centros/analisis-politico/publicaciones/proyectos-investigacion/Documents/La_Ciencia_Politica_En_Colombia_Una_Disc.pdf)



[investigacion/Documents/La_Ciencia_Politica_En_Colombia_Una_Disc.pdf](https://www.eafit.edu.co/centros/analisis-politico/publicaciones/proyectos-investigacion/Documents/La_Ciencia_Politica_En_Colombia_Una_Disc.pdf)

Wheelen, T., & Hunger, J. (2007). *Administración estratégica y política de negocios*.

(Décima ed.). México: Pearson Educación.


A. Anexo. Encuesta

Encuesta proyecto Universidad Ean

B I U  

Reciba un cordial saludo, somos estudiantes de la Universidad EAN, actualmente se esta adelantando una investigación de mercado para lanzar un producto, su opinión es muy importante, por ello le agradecemos su tiempo, disposición y objetividad para dar respuestas al siguiente cuestionario.

Fecha de la encuesta *

Mes, día, año 

Nombre del entrevistado *

Texto de respuesta corta

Cargo / Función *

Propietario

Administrador

Gerente comercial

Jefe operaciones

Personal de atención al cliente

Operativo

Nombre del establecimiento *

Texto de respuesta corta

Tipo de actividad comercial *

- Panadería / Pastelería
- Supermercado
- Minimercado
- Distribuidor
- Otra...

Ubicación del establecimiento (barrio) *

Texto de respuesta corta

.....

Dirección *

Texto de respuesta larga

.....

1. ¿Antigüedad del establecimiento? *

- a. Menor a 1 año.
- b. De 1 a 4 años.
- c. De 5 a 9 años.
- d. De 10 a 15 años.
- e. Mayor a 15 años.

☰

1. ¿ Los huevos que llegan a su establecimiento son suministrados por ? *

Distribuidor local

Pequeños productores

Grandes productores

Supermercados de cadena

Otra...

2. Puede indicar el nombre de la empresa que se encarga de suministrarle el producto *

Texto de respuesta corta
.....

3. ¿Conoce usted la ciudad/municipio de procedencia de los huevos que llegan a su establecimiento? *

Si

No

4. Si la respuesta anterior es afirmativa especifique el nombre del lugar

Texto de respuesta corta
.....

5. ¿Podría indicar la cantidad promedio de cubetas (una cubeta es una unidad que contiene 30 huevos) que se comercializa / consume semanalmente en su establecimiento?

Texto de respuesta corta

6. ¿De la siguiente clasificación por tamaños de huevo, seleccione la(s) que mayormente se comercializa / consume en su establecimiento?

- C (< 46 g.)
- B (46 - 52,9 g.)
- A (53 - 59,9 g.)
- AA (60 - 66,9 g.)
- AAA (67 - 77,9 g.)

7. ¿Ha experimentado problemas con el abastecimiento de huevos por parte de sus proveedores?

- Nunca
- Ocasionalmente
- Siempre

☰

*

8. Si la respuesta anterior fue ocasionalmente o siempre, del siguiente listado seleccione el o los problemas que ha presentado:

- Incumplimiento en tiempos de entrega
- Pedidos incompletos
- Baja calidad del producto
- Huevos con deficiente limpieza
- Malas condiciones de Empaque
- Escasez de huevos
- Precios fluctuantes
- Ninguno

*

9. ¿Cómo considera que el o los problemas seleccionados anteriormente afectan a su establecimiento?

- Reducción en ventas
- Pérdida de clientes
- Aumento de costos de producción
- Dificultad para mantener el inventario
- No he presentado afectaciones
- Otra...



10. ¿Estaría interesado en comprar huevos directamente de una granja local que le ofrezca un mejor precio, mayor calidad en el producto y cumplimiento en las entregas? *

- Si
- No

11. Si su respuesta es negativa podría justificar la razón.

Texto de respuesta larga
.....

12. Al momento de adquirir el producto, cuál de las siguientes formas de pago le beneficia: *

- De contado.
- A 30 días
- Otra...

13. Seleccione cuál de las siguientes opciones le gustaría utilizar para solicitar su pedido *

- Visita del proveedor.
- Por teléfono.
- Mensajería instantánea.
- Por medio de una aplicación.

B. Anexo. Evaluación financiera y punto de equilibrio

TASA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

12,00%

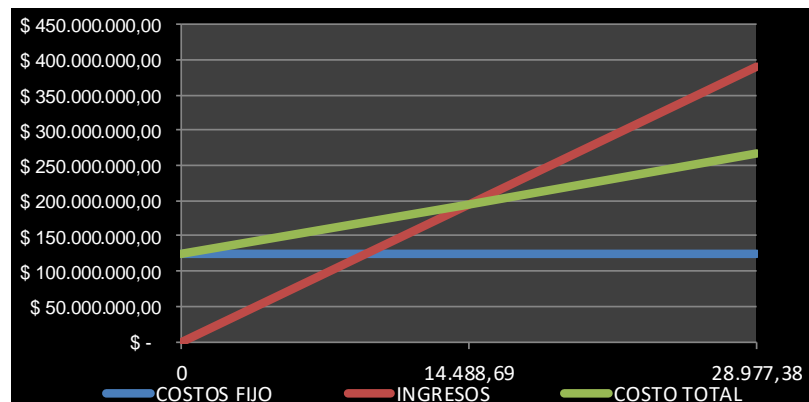
FLUJO DE CAJA DE PRONVERSIÓN AÑO	2025	2026	2027	2028	2029
	-\$227.429.733	\$39.077.697	\$51.692.735	\$102.978.909	\$110.677.085

VALOR PRESENTE NETO DEL PROYE \$ 100.256.602,27

TASA INTERNA DE RETORNO = 24,56% PERIODO DE RECUPERACIÓN: 3,47 AÑOS

PUNTO DE EQUILIBRIO

NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PDTO O SERVICIO	
Cubeta x 30 huevos Cliente final	\$ 9.009,65	72%	\$ 6.522,69	10.489,33	UNIDADES
Cubeta x 30 huevos intermediario	\$ 7.009,65	27%	\$ 1.864,20	3.853,22	UNIDADES
Gallinaza					
Compostada x Bulto 50 Kg	\$ 15.675,00	1%	\$ 157,41	145,50	UNIDADES
Gallinas de descarte	\$ 14.000,00	0%	\$ 0,62	0,64	UNIDADES
				14.488,69	UNIDADES



TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO = \$ 8.544,91
 PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTOS FIJO/MCPP = 14.488,69 UNIDADES
 PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MÍNIMAS EN TOTAL SIN IVA) \$ 195.426.200,06

Nota: Elaboración propia, basado en (Reyes Giraldo, 2020)

Cálculo de la WACC:

$$WACC = \left(\frac{E}{E + D}\right) Ke + \left(\frac{D}{E + D}\right) Kd (1 - T)$$

E = Capital propio

D = Deuda

Ke = Costo del capital propio

Kd = Costo de la deuda (tasa de interés)

T = Tasa impositiva.

- Proporción de capital propio (E):

$$\left(\frac{E}{E + D}\right) = \frac{90.000.000}{90.000.000 + 137.429.733} \approx 0.3957$$

- Proporción de la Deuda (D):

$$\left(\frac{D}{E + D}\right) = \frac{137.429.733}{90.000.000 + 137.429.733} \approx 0.6043$$

Ke = 24.56 %

Kd = 25 %

T = 35 %

$$WACC = (0.3957 * 0.2456) + (0.6043 * 0.25) * (1 - 0.35) = 0.1958$$

$$WACC = 19.58\%$$