

**ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN DEL CONCENTRADO AVÍCOLA EN GLOBAL FEED
NUTRITION**

AUTORES

LADY CAROLINA COLORADO RODRIGUEZ

JULIAN DAVID CASCAVITA REINA

TUTOR

LINA MARIA CHACON RIVERA

BOGOTÁ, D.C., JUNIO DE 2023

Tabla de contenido

1.	Resumen	3
2.	Introducción	3
3.	Planteamiento del problema	3
4.	Pregunta de investigación.....	6
5.	Objetivos	6
6.	Justificación	7
7.	Marco Teórico	7
8.	Marco Institucional	13
9.	Marco Metodológico	14
10.	Análisis de resultados	17
11.	Discusión de resultados	22
12.	Conclusiones	23
13.	Bibliografía	24

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1.	¿Por qué suben precios del huevo y del pollo y por cuánto tiempo seguirá subiendo?.....	5
Ilustración 2.	Producción de pollo 2018-2020.....	8
Ilustración 3.	Estructura de los costos de producción en el pollo de engorde	9
Ilustración 4.	Producción de alimentos balanceados en el mundo	10
Ilustración 5.	Precios del maíz enero-septiembre 2019	13
Ilustración 6.	Organigrama de la empresa	14
Ilustración 7.	Preferencias de tipos de materias primas.....	17
Ilustración 8.	Factores importantes en la compra	18
Ilustración 9.	Variables que afectan la producción nacional	18
Ilustración 10.	Opinión sobre la cosecha como alternativa	19
Ilustración 11.	Actividades que se han afectado.....	19
Ilustración 12.	Disposición a recibir ganancias después de un año	20

Índice de tablas

Tabla 1.	Principales productores de alimentos balanceados en Colombia 2019	11
Tabla 2.	Área, producción y rendimiento de cultivo del maíz tecnificado en Colombia	14
Tabla 3.	Costos de producción del cultivo de maíz	20
Tabla 4.	Costos de producción actuales.....	21

1. Resumen

Este proyecto se desarrolla con el objetivo de determinar si es viable y competitiva la alternativa de sembrar las materias primas para reducir costos en la elaboración del concentrado al sector avícola, esto teniendo en cuenta que este sector se está viendo afectado por el alto costo en la compra de materia prima para la producción del concentrado aviar en Colombia. La mayoría de estas materias primas se compran en el exterior y los incrementos de los precios han sido más drásticos desde el periodo de pandemia, generando grandes afectaciones debido a las bajas ventas y alta mortandad de pollos de engorde.

Debido al panorama expuesto se decide realizar un análisis de las variables internas y externas que afectaron directamente la venta de este producto y que repercuten de manera directa en los costos. Para lo cual se propone una metodología mixta en la que se van a realizar encuestas a empresas que produzcan concentrado avícola de alta calidad con el fin de validar la disposición para buscar alternativas para reducir los costos.

Palabras clave: calidad, industria avícola, variables, sobre costos, materias primas.

2. Introducción

La industria avícola es un sector estratégico en Colombia, al igual que el concentrado avícola es un alimento esencial para la alimentación de las aves, y su calidad es un factor clave en el rendimiento y salud de las mismas. Sin embargo, la producción del concentrado avícola puede generar costos elevados, lo que puede afectar la competitividad de las empresas productoras y su capacidad para ofrecer productos de alta calidad en el mercado.

El objetivo de este proyecto es analizar cómo se pueden mitigar los costos de la producción del concentrado avícola en la empresa Global Feed Nutrition sin perder la calidad de la línea premium y mantener la competitividad en el mercado. Para ello, se presentarán estrategias sostenibles para disminuir los sobrecostos en la producción del concentrado avícola, se plantearán alianzas estratégicas con los productores nacionales del mismo sector avícola, y se evaluarán las diferentes variables internas y externas que afectan la elaboración del concentrado avícola con producción nacional.

Este proyecto es relevante ya que contribuirá a mejorar la competitividad de las empresas productoras de concentrado avícola en Colombia, a través de la identificación de estrategias que permitan reducir los costos de producción y mantener la calidad de la línea premium. Además, este estudio podría ser útil para otros países en la región que enfrentan desafíos similares en la producción de alimentos del sector avícola.

3. Planteamiento del problema

La producción de materias primas e insumos se están viendo afectados por la fluctuación del costo del dólar, el cual está sujeto a varios factores en el mercado, y los últimos años ha generado incrementos al punto de llegar a más de 5.000 pesos, lo cual afectó directamente a las compras de insumos en el exterior (Federación Nacional de Avicultores de Colombia - Fenavi, 2021). Otro factor es el cambio climático, ya que debido a este se están viendo consecuencias en las cosechas de cereales como el maíz, trigo, cebada y

avena, lo que afecta la producción y genera reacciones entre el mismo gremio por el costo final del producto. Por otro lado, es importante mencionar que importar cualquiera de estos productos cada vez es más costoso por los altos costos de fletes y la falta de materia prima e insumos para la elaboración de alimento concentrado, debido a que estos provienen de Rusia (cuarto exportador de maíz en el mundo), los cuales se vieron afectados directamente desde que inicio la guerra contra Ucrania (Fenavi, 2022).

Fenavi analiza que para el sector avícola se tiene un contexto con factores críticos que se resumen en un mercado desconfigurado con coyunturas como la del 2021, que se produce por la pandemia del Covid-19 y los bloqueos de vías, cuando se espera un mercado con precios estables y previsibles que permitan absorber los costos de producción (Federación Nacional de Avicultores, 2021). El artículo los avicultores de Nariño están enfrentando un incremento en fletes de casi 300% de Agronegocios, indica que no es solo la producción la que se está viendo afectada, sino la parte del transporte y traslado de los insumos o materias primas por los derrumbes que se han presentado en las carreteras del país por la ola invernal que se está presentando, afectando a más de 2,5 millones de aves para su engorde (Trujillo, 2023).

Una de las alternativas que se tienen es importar maíz del Ecuador, el cual no da la misma rentabilidad, lo que afecta el costo de los huevos, que pasan de 800 a 1000 pesos; y las camas donde están los galpones, los cuales no tienen los desinfectantes necesarios para su mantenimiento, generando medidas drásticas como lo es reducción su producción (Trujillo, 2023).

En Colombia la industria de producción de concentrado para aves cada vez se reduce más debido a la demanda de los avicultores nacionales, los cuales, a causa de la disminución de producción de huevo, han generado un efecto en el precio de este producto, causando un decrecimiento en su valor y no genera rentabilidad. Como afirma El Sitio Avícola, el año pasado se produjeron 768.000 huevos menos que en 2021, debido a que el consumo por individuo pasó de 334 a 315 unidades al año, aunque esperan que para este año la producción de huevo pueda volver a aumentar a 17.000 millones (El Sitio Avícola, 2022).

Debido a este descenso que sufrió el gremio en 2022, la inversión se ve perjudicada, ya que no le ven la rentabilidad a este modelo de negocio y no se renueva el ingreso de gallinas, como se pudo evidenciar en 2021, año en el que la inversión en activos biológicos (aves ponedoras) se redujo en un 9,4%, por lo que la producción del año 2022 cayó en un 4,6%, a lo que se sumó un efecto productividad por los bloqueos, lo que fomentó una reducción en la oferta de 8,5% (El Colombiano, 2022).

También el alza de precio de las materias primas para la producción del alimento concentrado a lo largo de los años, y debido a diversos factores, ha generado un aumento en la importación. Según El Ifaba, indicador del mercado de alimento balanceado, los costos de importación se incrementaron un 40.4% en el 2021. Con esto, el costo de fórmula básica de concentrado construida a partir de las materias primas que ingresan por los puertos de Atlántico y Buenaventura se promediaba para pollo y huevo, en \$886 el kilogramo en diciembre del 2020 y para el mismo mes en 2021, se promedió en \$1.243 (Fenavi, 2022).

Debido a los factores indicados anteriormente, este año la falta de materias primas para la producción de concentrado para aves ha tenido una gran disminución, poniendo en peligro la crianza de pollos, afectando la venta del mismo y sus derivados como lo son los huevos, generando aumento en su venta, por ende se

realizará el análisis del entorno, junto con los factores internos y externos que pueden mitigar este sobre costo, sin perder la alta calidad y nutrientes de la línea premium del concentrado.

Un análisis de la línea de tiempo muestra que la falta de materia prima para la producción de concentrado para el sector aviar se viene presentando desde la pandemia y los paros nacionales presentados luego de ella, que han generado incremento en todos los insumos como se pueden validar a continuación, perjudicando el valor del huevo:

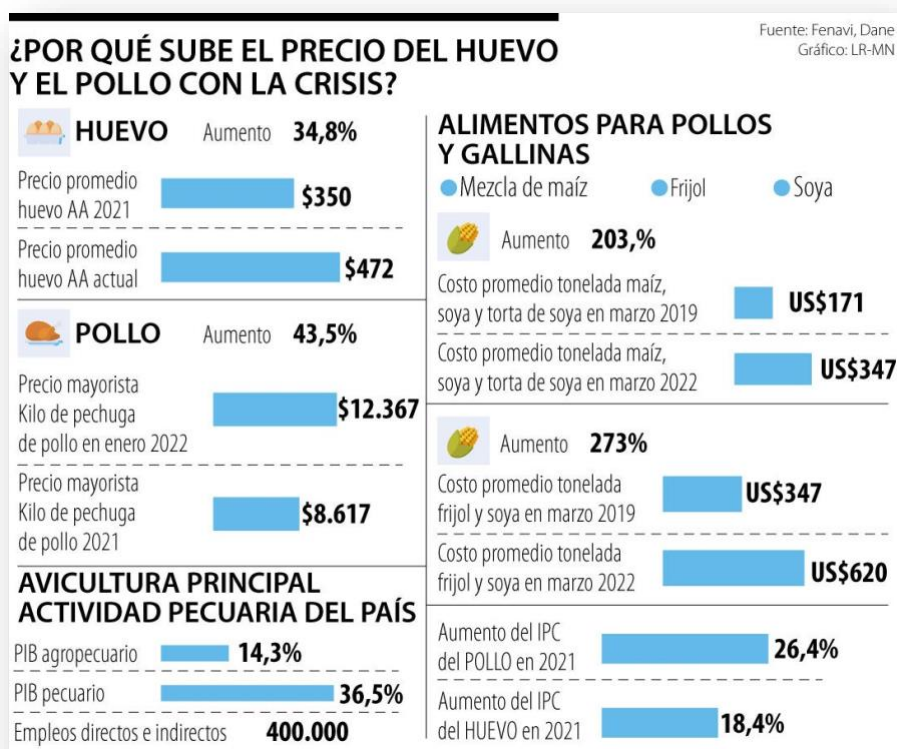


Ilustración 1. ¿Por qué suben precios del huevo y del pollo y por cuánto tiempo seguirá subiendo?

Fuente: Diario La República, 31 de marzo de 2022.

El diario Vanguardia de Bucaramanga el pasado 25 de enero, afirma que 2.746 toneladas de productos, materia prima e insumos están represadas por bloqueos en vías de Santander, lo que indica que por los represamientos presentados en las carreteras se están viendo afectados en la entrega de materias primas en el Departamento de Santander para la producción del concentrado, teniendo en cuenta que tiene el 25% de la producción de pollos y 23% de huevos en el país.

Global Feed Nutrition es una empresa dedicada a la manufactura y comercialización de alimento concentrado para aves de alto costo, debido a su fórmula especializada que aporta nutrientes a los animales, con el fin de aumentar la calidad de los derivados de estos como lo son los huevos. Actualmente, cuenta

con varias líneas de producto como lo son: Premium, estándar y básica, las cuales llevan diferentes materias primas

El propósito es incrementar las ventas de producción del concentrado avícola línea premium, la cual se ha visto afectada por los sobre costos en la compra de materia prima, ya que la mayoría se importa como lo es el maíz, la torta de soya, el frijol de soya y los granos secos, es por esto que se realiza un análisis de siembra en estos productos directamente, para continuar con la misma calidad de la línea.

4. Pregunta de investigación.

Debido a esto se realizará un análisis de viabilidad para que Global Feed Nutrition genere un nuevo concepto de alimento concentrado, gracias a una nueva fórmula con materia prima de menor precio con menos nutrientes, los cuales serán obtenidos directamente sin externos, por ende, nuestro objetivo es saber que tan factible es este nuevo proceso de producción y cuáles serían sus variables en el sector económico.

Si se cosecha directamente la materia prima para la elaboración de concentrado para el sector avícola, se podrá reducir costos en su venta final, sin perder la calidad y nutrientes, teniendo en cuenta los diferentes factores internos y externos que afectan el costo definitivo del producto en este momento ¿Será viable y competitiva esta opción para reducir costos en la elaboración del concentrado al sector avícola?

5. Objetivos

- **Objetivo general.**

Determinar la viabilidad de cultivar la materia prima para reducir costos en la elaboración del concentrado al sector avícola sin perder los nutrientes de la línea premium de alta calidad y seguir siendo competitivo en el mercado.

- **Objetivos específicos.**

1. Presentar estrategias sostenibles para disminuir los sobrecostos en la producción del concentrado para aves, sin perder la alta calidad.
2. Evaluar las diferentes variables internas y externas que se presentan para la elaboración del concentrado con producción nacional.
3. Determinar los costos de cultivar las materias primas incluyendo materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.
4. Realizar una comparación financiera entre la producción actual y la producción con cultivo para determinar si es viable esta alternativa.

6. Justificación

El sector de alimentos concentrados en Colombia es de vital importancia para el desarrollo del sector agrícola y en particular del sector avícola, donde un 70% de los costos de producción están enfocados en la alimentación, es por eso que, el desarrollo de este proyecto es importante no solo para la empresa Global Feed Nutrition, sino para los pequeños y medianos productores de aves para consumo humano del país, quienes se beneficiarán de este proyecto al contar con una oferta en el mercado que cumpla con los requerimientos nutricionales de sus sistemas de producción, pero que, además, puedan disminuir sus costos de producción y por ende, mejorar sus ganancias.

Al ser los pequeños productores de aves para consumo humano, una parte importante de la población rural del país cuyos ingresos dependen en un 100% de esta actividad, este proyecto también tendrá un impacto en la economía por medio de la oferta de un alimento balanceado de calidad y nutritivo, a un menor precio, mejorando la calidad de vida de sus compradores, al tener una disminución de sus costos y mantenido la calidad de sus productos.

Por otro lado, la importancia de este proyecto se centra en los autores quienes se enfrentan a un reto al aplicar efectivamente los conocimientos adquiridos en la Especialización en gerencia de procesos y calidad a un empresa del sector de alimentos balanceados, de forma que mejore sus proceso y pueda ofrecer productos de alta calidad pero a un menor precio en un mercado tan competido como este, por lo que requiere de un análisis detallado de los procesos, incluir la investigación de nuevas materias primas y el análisis de la calidad de los productos.

Finalmente, este proyecto aporta a la Universidad EAN un proyecto enfocado en el sector de alimentos balanceados, el cual, tiene una alta importancia en la economía nacional, permitiendo que sus profesionales demuestren la calidad de su formación en el desarrollo de este proyecto.

7. Marco Teórico

✓ Sector avícola

El sector avícola se desenvuelve dentro del sector agropecuario el cual está principalmente compuesto por actividades relacionadas con producción de huevos y carnes de aves, su importancia ha venido aumentando, teniendo en cuenta los hábitos de consumo actuales en donde el consumo de carne es cada vez más común, lo que hace que la producción deba aumentar. Este sector en Colombia se ha desarrollado de la mano de las reglamentaciones para garantizar el control y la calidad en producciones agrícolas que le han permitido ser más competitivo y eficiente, su mayor expansión fue en los años 80 donde el sector evolucionó hacia la clasificación de los huevos por tamaño y calidad (Aguilera, 2014).

Este sector se ha consolidado en los últimos 15 años y se ha posicionado en países de diferentes niveles de ingreso, además es la fuente de subsistencia de muchas familias rurales alrededor del mundo, se ha popularizado su consumo debido a los aportes nutricionales que tiene en la alimentación humana no solo por la carne sino por el huevo que se ha generalizado en su consumo (FAO, 2013). El dinamismo de este

sector se evidencia en su constante crecimiento durante los últimos 30 años, con un crecimiento promedio anual de 7,5%, para el año 2020 su participación en el PIB nacional fue del 0,7%, representando, además, el 14,3% del PIB agropecuario lo que evidencia su importancia nacional y dentro del sector agrícola, aun por encima de productos tradicionales como el café que se encuentra en un 8,3% del PIB agropecuario (Ministerio de Agricultura, 2020).

Este sector tuvo un crecimiento del 2% en el año 2019 con una producción de 14.383 millones de huevos y 1.639.178 toneladas de pollo. La producción de pollo en toneladas ha tenido un comportamiento constante en los últimos años mostrando un comportamiento similar en los diferentes meses del año en 2018 y 2019 como se observa en la ilustración 2.

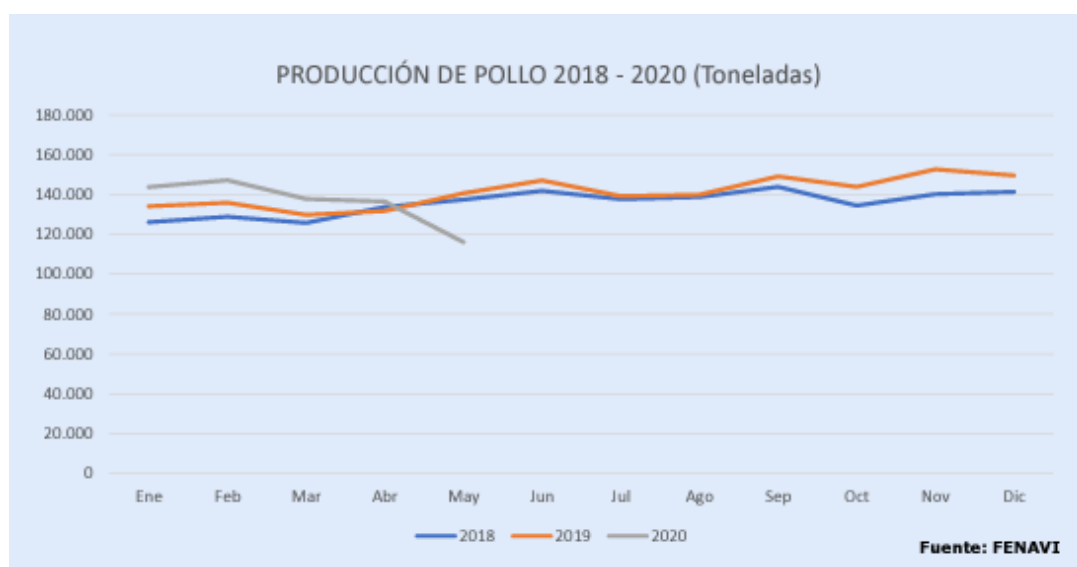


Ilustración 2. Producción de pollo 2018-2020

Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020)

En Colombia una de las principales regiones donde se producen aves para el consumo humano es la región central donde se encuentran los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Tolima, seguida de la Región Santander (Ministerio de Agricultura, 2020).

✓ Sector de alimentos balanceados

Tradicionalmente el sector de alimentos balanceados en Colombia ha sido proveedor del sector avícola, aunque en los últimos años se ha ampliado a otros animales, la avicultura tiene el mayor mercado, esto teniendo en cuenta que en cuanto a la producción de huevo y pollo industrializada se realiza con base en preparados, teniendo en cuenta que, la alimentación vacuna se basa en forrajes tropicales bajo sistemas de pastoreo (López, 2016).

Este sector es considerado un intermediario agroindustrial que permite convertir las materias primas de origen agrícola como sorgo, maíz amarillo, yuca industrial y soya, en alimento básico para la cría y levante de pollos que se convierten en carne y huevos para el consumo humano, su importancia en este sector es imprescindible debido a que, además, de ser uno de los costos de producción más importantes (Ver ilustración 3), la calidad de la carne y de los subproductos del pollo depende directamente de la calidad del alimento con el cual sean alimentados (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI, 2009).

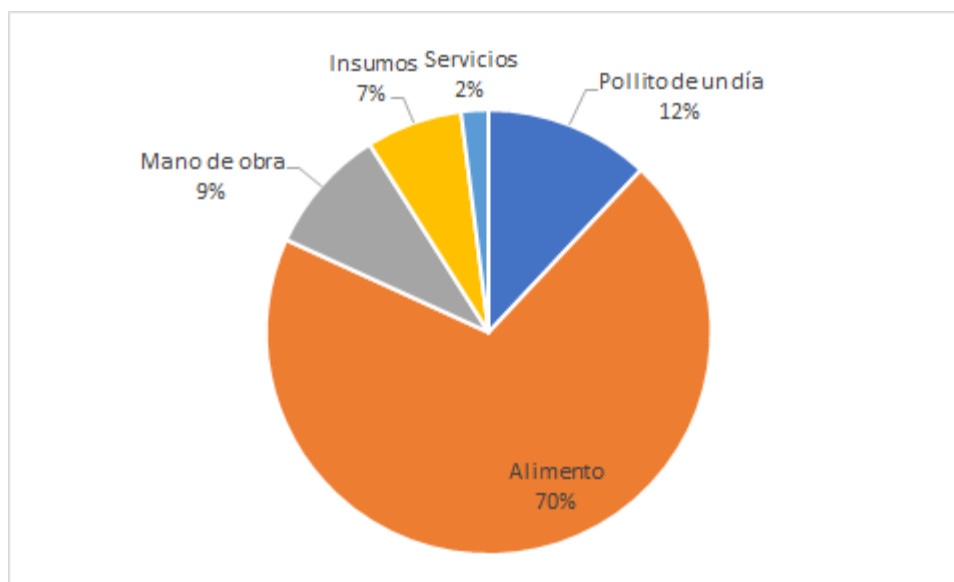


Ilustración 3. Estructura de los costos de producción en el pollo de engorde

Fuente: Adaptado de (Ministerio de Agricultura, 2020)

Su influencia en el sector agrícola es evidente, y la constitución de la industria muestra que, en un 65% la producción de estos alimentos se realiza por empresas que le venden a terceros con marca comercial y el 35% restante se alimentan con productos fabricados informalmente, como son los avicultores de sistemas de engorde y postura, y los porcicultores (López, 2016).

En los últimos años las empresas de marca del sector de alimentos balanceados se han preocupado por el desarrollo tecnológico de la industria en donde se han enfocado en ampliar estos productos a otros sistemas de producción y en utilizar nuevos insumos debido a la variabilidad y dependencia de los precios, así como en el desarrollo experimental de materias primas sustitutas (López, 2016). En este sector es importante analizar los factores que pueden afectar la industria, debido a que, es una industria de gran importancia para el sector agrícola, sin embargo, está sujeta a las leyes del mercado que la afectan directamente tanto factores internacionales como de la industria nacional.

Crecimiento de la población mundial y hábitos de consumo

Uno de los principales factores que ha impulsado la industria de alimentos balanceados es el crecimiento poblacional que ha tenido lugar en los últimos años, acompañado de la preocupación por comida saludable

y mejora de la nutrición que ha volcado los ojos a las proteínas animales como fuente de estos nutrientes, cambiando las costumbres alimenticias de casi toda la población en el mundo. Por otro lado, el crecimiento económico de países como China que también ha entrado en el ámbito del consumo de proteína animal ha generado que la producción aumente considerablemente en función de ofrecer lo que el mercado demanda.

Este crecimiento ha impulsado la compra de alimento balanceado para la nutrición de los animales y estos mercados en continuo crecimiento son sensibles a los movimientos en los precios de los cereales e incide en el precio de los alimentos cárnicos, debido al uso de productos balanceados (López, 2016). Los países que dominan el mercado de alimentos balanceados con China y Estados Unidos los cuales producen más del 50% de estos productos en el mundo.

Por otro lado, los países en desarrollo han venido aumentando su participación en este sector, teniendo en cuenta el aumento del poder adquisitivo de la población, que genera el mismo efecto descrito donde se cambian los hábitos de consumo y se aumenta el consumo de proteína animal, lo que a su vez aumenta la producción y la demanda de alimentos balanceados.

Aumento de la producción mundial de alimentos balanceados

La demanda creciente de proteína animal para el consumo humano genera un dinamismo en el sector de alimentos balanceados por lo que su producción ha aumentado como respuesta a esta situación, sin embargo, existe una preocupación por aumentar la eficiencia en los procesos de producción, que permitan reducir el consumo de alimentos por cada kilo de carne producido (López, 2016), además, de generar la diversificación a otros sistemas de producción como el porcino. La producción de alimentos balanceados en el mundo se concentra en Asia, con un 40%, seguido de Estados Unidos con el 23% y la Unión Europea con el 18% como se observa en la ilustración 4.

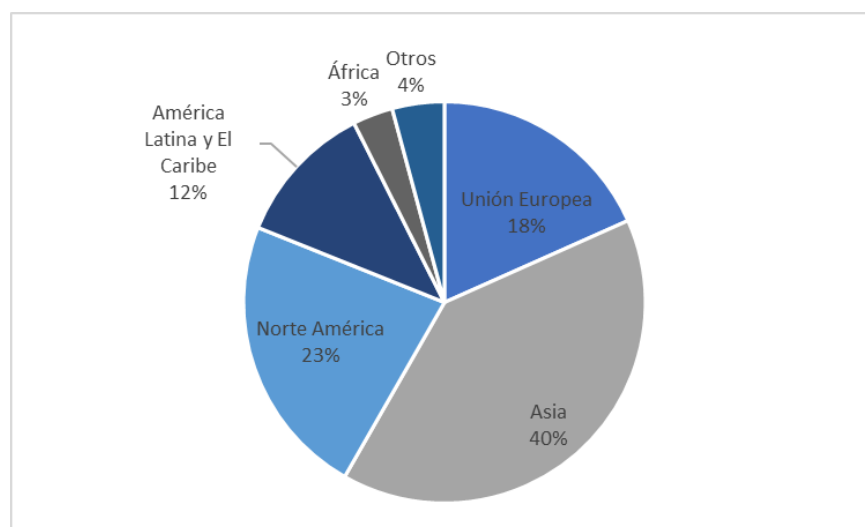


Ilustración 4. Producción de alimentos balanceados en el mundo

Fuente: Adaptado de (López, 2016)

China produce cerca de 189 millones de toneladas de alimentos balanceados al año, Estados Unidos cerca de 169 millones, en este ranking Colombia está en el puesto 28 con un volumen de producción equivalente a 6,3 millones de toneladas/año, siendo el cuarto productor en América Latina.

Producción de alimentos balanceados en Colombia

La producción de alimentos balanceados en Colombia ha mantenido un crecimiento constante durante los últimos 20 años permitiendo que algunas empresas se posicionen en el sector. En el año 2014 se tuvo un crecimiento del 6,9%, mientras que en el año 2018 fue del 9.5%, evidenciando su importancia. Este crecimiento ha estado concentrado en algunas marcas que lideran el mercado, para el año 2019 los principales productores se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Principales productores de alimentos balanceados en Colombia 2019

Empresa	Ingresos por ventas	Ganancia neta
CONTEGRAL S.A.S.	1.676.554.056	102.935.724
Solla S. A.	1.537.549.392	27.696.417
ITALCOL S.A.	1.528.594.309	44.696.566
ALIMENTOS FINCA S.A.S.	1.424.694.274	55.724.456
ITALCOL DE OCCIDENTE S.A.	996.869.454	35.940.293
ALIMENTOS BALANCEADOS TEQUENDAMA S.A. ALBATEQ S.A.	769.304.958	2.902.119
COMPAÑIA INDUSTRIAL DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS S.A.	375.862.135	3.919.937
PREMEX S.A.S.	261.321.169	2.381.364
NESTLE PURINA PET CARE DE COLOMBIA S.A.	251.940.000	15.503.000
ALIMENTOS CONCENTRADOS RAZA LTDA.	169.428.466	8.506.637

Fuente: (Bolsa Mercantil de Colombia, 2020)

Esta producción se concentra en un 67,2% en el sector avícola, el restante incluye sector porcícola que equivale al 13,47% y el 9% el sector ganadero.

Producción de maíz

El maíz es uno de los principales productos que se utilizan para la producción de alimentos balanceados, este ha tenido una tasa de crecimiento del 1,5%. La producción de maíz a nivel mundial es significativa y desempeña un papel crucial en la seguridad alimentaria y la economía global. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el año 2020 la producción mundial de maíz alcanzó aproximadamente 1,15 mil millones de toneladas.

Los principales países productores de maíz son Estados Unidos, China, Brasil, Argentina, Ucrania y México. Estos países representan una parte significativa de la producción mundial de maíz (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, 2017). Estados Unidos es el principal

productor de maíz a nivel mundial, con una producción que oscila entre los 350 y 380 millones de toneladas anuales. Por su parte, China, aunque es el segundo productor de maíz, también es uno de los mayores consumidores, lo que puede influir en las tendencias del mercado global.

El maíz se utiliza para una amplia variedad de fines, incluyendo la alimentación humana, la alimentación animal, la producción de etanol, la industria del almidón y la fabricación de productos alimenticios y bebidas. El uso más significativo es el destinado a la alimentación animal, seguido del consumo humano directo y la producción de etanol (Index Mundi, 2017).

El comercio internacional de maíz es sustancial, con una cantidad significativa de maíz importado y exportado cada año. Los principales exportadores de maíz incluyen Estados Unidos, Brasil, Argentina y Ucrania, mientras que los principales importadores son China, México, Japón y la Unión Europea (Chiguachi, 2016).

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el año 2020 se cultivaron aproximadamente 670,000 hectáreas de maíz en Colombia. Esta cifra puede variar anualmente debido a factores como las condiciones climáticas y las políticas agrícolas. La producción de maíz en Colombia ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), en el año 2020 se produjeron alrededor de 2.7 millones de toneladas de maíz en el país.

El maíz tiene un papel fundamental en la alimentación humana y animal en Colombia. Se utiliza tanto para consumo directo como en la industria de alimentos balanceados para animales. El consumo per cápita de maíz en Colombia ha ido aumentando a medida que la demanda de productos derivados del maíz, como harina de maíz, polenta y snacks, ha crecido en el país. El maíz se siembra y cultiva en diferentes regiones de Colombia, principalmente en los departamentos de Córdoba, Cundinamarca, Antioquia, Santander y Valle del Cauca. El maíz es adaptable a una amplia variedad de climas y suelos, lo que permite su cultivo en varias zonas del país.

✓ **Precios del maíz**

El precio del maíz en Colombia puede variar según diversos factores, como la oferta y demanda local, los costos de producción, las condiciones climáticas y los precios internacionales. A continuación, se presentan algunos datos y tendencias relacionadas con el precio del maíz:

Precios al productor: El precio del maíz al productor en Colombia ha experimentado variaciones a lo largo de los años. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en los últimos años, los precios han oscilado entre aproximadamente 850,000 y 1,200,000 pesos colombianos por tonelada de maíz.

Precios al consumidor: Los precios del maíz al consumidor final pueden ser diferentes debido a factores como el procesamiento, el transporte y los márgenes de ganancia en la cadena de suministro. Estos precios pueden variar según la ubicación geográfica y los canales de distribución.

Influencia de los precios internacionales: Los precios internacionales del maíz también pueden tener un impacto en el precio del maíz en Colombia. Las variaciones en los precios globales del maíz, determinadas por la oferta y demanda mundial, los fenómenos climáticos y las políticas agrícolas, pueden influir en los precios locales.

Es importante tener en cuenta que los precios del maíz pueden fluctuar a lo largo del tiempo y pueden variar según las condiciones específicas del mercado en Colombia. Además, es recomendable consultar fuentes actualizadas, como los informes de precios del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y otras instituciones relevantes, para obtener datos específicos y actualizados sobre el precio del maíz en el país. En la siguiente gráfica se presenta la evolución de los precios del maíz, tanto blanco como amarillo, desde enero hasta septiembre de 2019.



Ilustración 5. Precios del maíz enero-septiembre 2019

Fuente: (Bolsa Mercantil de Colombia, 2020)

8. Marco Institucional

El marco institucional presenta la información general de la empresa Global Feed Nutrition en cuanto a su misión, visión, organigrama y valores institucionales.

✓ Misión

“Ser una empresa innovadora, eficiente y responsable que cree valor en cada uno de sus procesos y productos de forma que sea el proveedor adecuado para las empresas avícolas en Colombia con la oferta de alimentos balanceados para animales” (Global Feed Nutrition, 2023).

✓ Visión

“Ser líderes para el año 2021 en la fabricación y distribución de alimentos para animales sobrepasando las expectativas de los clientes, manteniendo los estándares de calidad, creando nuevos productos y brindar el mejor servicio” (Global Feed Nutrition, 2023).

✓ **Valores institucionales**

La empresa cuenta con los siguientes valores institucionales que determinan sus procesos y la fabricación de sus productos:

- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Disciplina
- Cumplimiento
- Honestidad
- Atención al cliente

✓ **Organigrama**

La empresa Global Feed Nutrition cuenta con un personal para la fabricación de los productos y el funcionamiento adecuado:

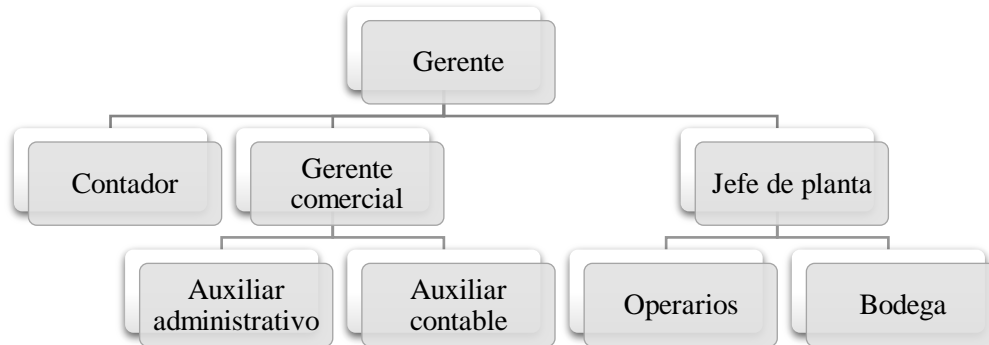


Ilustración 6. Organigrama de la empresa

Fuente: Global Feed Nutrition, 2023

9. Marco Metodológico

El marco metodológico muestra el enfoque y diseño de la investigación, así como, la definición de las variables que son necesarias para el desarrollo de los objetivos planteados en este trabajo de investigación.

✓ **Enfoque, Alcance, diseño de la investigación**

El enfoque de la investigación que se aplicará en este trabajo es el enfoque de tipo mixto, dado que, incluye tanto el enfoque cuantitativo en tanto que este se realiza con base en “recolección por medio de procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica donde, debe demostrarse que se siguieron tales procedimientos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), este tipo de enfoque es de corte objetivo y se basa principalmente en datos cuantitativos, en este caso, se utiliza para determinar los costos actuales y los costos propuestos de los posibles ingredientes a utilizar.

Para el enfoque cuantitativo se utiliza un tipo de investigación exploratoria teniendo en cuenta que esta “se realiza sobre un tema u objeto desconocido, poco difundido, o cuando se carece de información, por lo que

sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos” (ULA, 2015), se considera exploratoria enfocada en determinar, si es viable el cultivo del maíz en Colombia para la fabricación del concentrado en la empresa Global Food Nutrition.

Igualmente, se utiliza el enfoque cualitativo en cuanto a la recolección y análisis de información secundaria acerca de investigar y evaluar los ingredientes alternativos que puedan ser utilizados para elaborar el concentrado avícola, manteniendo la calidad nutricional y la competitividad en el mercado, teniendo en cuenta que este enfoque “se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Por lo tanto, la investigación corresponde al enfoque mixto, que utiliza tanto el enfoque cuantitativo como cualitativo.

El diseño de la investigación se propone en tres aspectos en relación con los objetivos específicos del estudio:

Diseño muestral: Se propone seleccionar productores nacionales del sector avícola que se dediquen a la cría de aves para consumo las cuales demanden productos concentrados como alimento para sus animales.

Diseño de recolección de datos: en cuanto a cada uno de los objetivos, se plantea la siguiente recolección de datos:

Para evaluar las estrategias sostenibles, realizar una revisión documental de las empresas seleccionadas, para identificar las estrategias implementadas y recopilar datos sobre los resultados obtenidos.

Para determinar los costos de cultivar las materias primas, realizar un costeo detallado de los costos de materiales, insumos, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Para evaluar las diferentes variables internas y externas que se presentan para la elaboración del concentrado con producción nacional, se pueden realizar encuestas a empresas de producción de aves para consumo. Además, se puede recopilar información sobre los precios de los insumos utilizados en la producción del concentrado avícola y sobre los precios del concentrado avícola importado.

Diseño de análisis de datos: se propone realizar un análisis de costo-beneficio para comparar los costos de producción antes y después de la implementación de las estrategias. Además, utilizar estadísticas descriptivas para resumir los resultados de las encuestas realizadas y realizar un análisis de regresión para identificar las variables que más afectan el costo de producción del concentrado avícola nacional.

✓ **Definición de variables**

Para este diseño de investigación propuesto en el enfoque mixto, se pueden utilizar las siguientes variables:

Variables independientes:

- Estrategias sostenibles implementadas por las empresas productoras de concentrado avícola: se refiere al resultado de la revisión documental donde se identificaron cuáles han sido las estrategias sostenibles definidas por otras empresas para afrontar el alto costo de los insumos.
- Costos de los insumos utilizados en la producción del concentrado avícola nacional: se refiere al precio del mercado de las materias primas del concentrado.
- Precios del concentrado avícola importado: se refiere al precio del mercado del concentrado que se importa y que es de tipo premium.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Costos de producción del concentrado avícola nacional: se refiere al costo actual que se tienen de la producción del concentrado premium.
- Calidad del concentrado avícola nacional: se refiere al producto terminado y su calidad, la cual depende de los insumos utilizados.

De acuerdo con estas variables se analizan los resultados de los análisis en cuanto a las encuestas, análisis de información secundaria y de análisis cuantitativos de costos.

✓ **Población y muestra**

La población objeto de estudio es el conjunto organizaciones y entidades empresariales avícolas, que demanden productos concentrados como alimento para sus animales. Para este estudio, la población objetivo son las empresas del sector avícola en Colombia, que, de acuerdo con la base de datos EMIS (2023) se encuentran un total de 47 empresas en este sector. La fórmula del tamaño de muestra en poblaciones finitas -menores a 30.000- (Aguilar, 2005).

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Se tiene en cuenta para la aplicación de la fórmula un porcentaje de confiabilidad es de 90% con un Z= 1.645, la proporción se toma como un porcentaje igual de éxito y de fracaso, es decir, de 0.5 y E= porcentaje deseado de error, al tener una confianza del 90% el error es de 5% (0.1), se obtiene el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{1.645^2 * 0,5 * 0,5 * 47}{0,1^2(47 - 1) + 1,645^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{31.79}{0,46 + 0,68} = 28$$

De acuerdo con la aplicación de la fórmula, se obtiene un total de 28 encuestas a realizar a empresas del sector avícola y que demanden productos concentrados como alimento para sus animales.

✓ **Selección de métodos o instrumentos para recolección de información**

Los métodos propuestos para el desarrollo de los objetivos son, el análisis documental el cual “es la operación que consiste en seleccionar las ideas informativamente relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información en él contenida” (CLACSO, 2014).

También se utiliza la entrevista que se define como “una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial” (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

10. Análisis de resultados

Los resultados se enfocan en presentar el desarrollo de los objetivos específicos diseñados para este trabajo de investigación, de esta manera inicialmente se describen las estrategias sostenibles identificadas, luego se determinan las variables internas y externas de acuerdo con los resultados de las encuestas realizadas. En una tercera parte, se describen los costos de cultivar maíz como materia prima para la producción de concentrado y luego se realiza una comparación financiera entre la producción actual y la producción con cultivo para determinar si es viable esta alternativa.

✓ **Determinación de variables internas y externas**

Se realizó una encuesta a 28 empresas que compran concentrado para la alimentación de sus aves en Colombia con el fin de conocer sus opiniones acerca de las variables que afectan la producción y algunas alternativas para disminuir los costos de producción del concentrado. Los resultados mostraron que, un 68% prefieren los concentrados hechos con materias primas nacionales, mientras que un 32% prefieren materias primas internacionales, estos resultados apoyan en parte la idea de cultivar las materias primas puesto que, pueden ser de preferencia de los clientes.

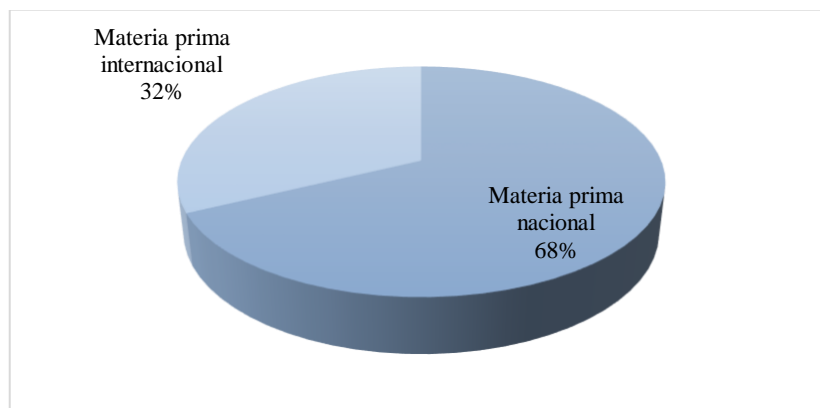


Ilustración 7. Preferencias de tipos de materias primas

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

Por otra parte, fue importante conocer la opinión de los clientes en cuanto a los factores que consideran importantes para definir su compra de concentrados para sus aves, a lo cual respondieron en su mayoría

que la alta calidad del producto es lo que más les interesa al momento de decidir, pues de ello depende la calidad del producto y la nutrición de las aves en su proceso de engorde. En segundo lugar, se encuentran los nutrientes de la línea premium los cuales también son importantes para conseguir los resultados esperados por los clientes.

Igualmente, se encontró que la fórmula del concentrado y el costo de venta no son los aspectos más importantes para decidir la compra de un concentrado, por lo que los resultados de cultivar la materia prima deben estar enfocados principalmente a lograr una alta calidad del producto.

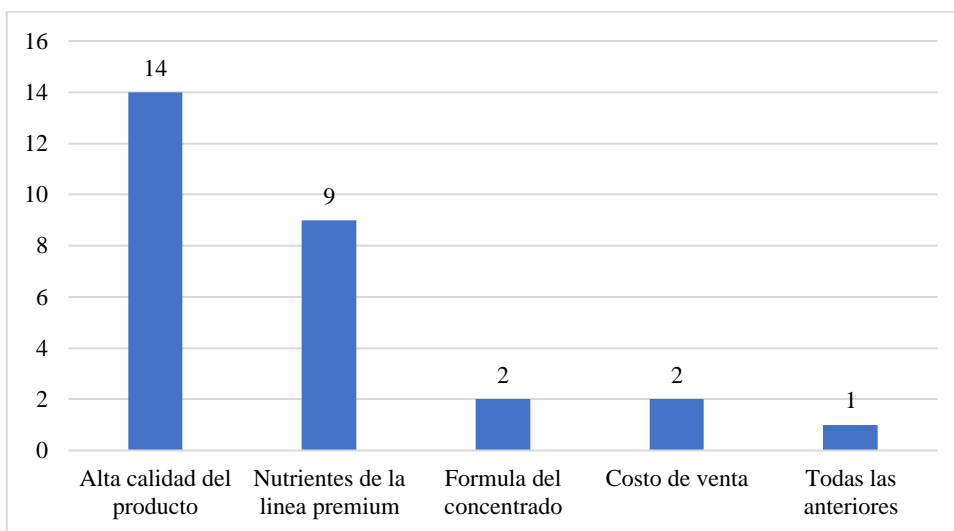


Ilustración 8. Factores importantes en la compra

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

De acuerdo con la opinión de los encuestados, las variables externas como el dólar, costo de la materia prima y flete internacional son las que más influencia tienen en la producción nacional del concentrado para aves, sin perder la alta calidad, lo cual es importante, puesto que, estas son las variables que se deben tener en cuenta para decidir por las alternativas para disminuir los costos de producción.

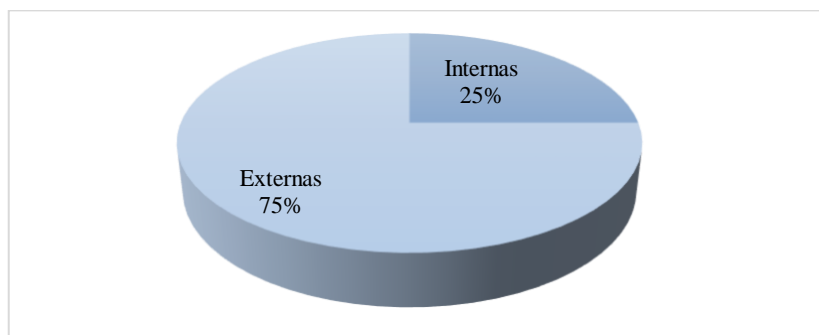


Ilustración 9. Variables que afectan la producción nacional

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

Una pregunta acerca de la opinión de los encuestados en cuanto a si consideran que la cosecha sería una de las soluciones para que el costo de la materia prima al producir el concentrado sea más económico, indicó que un 79% lo considera una solución adecuada, lo que muestra que, esta alternativa puede tener aceptación en el mercado objetivo.

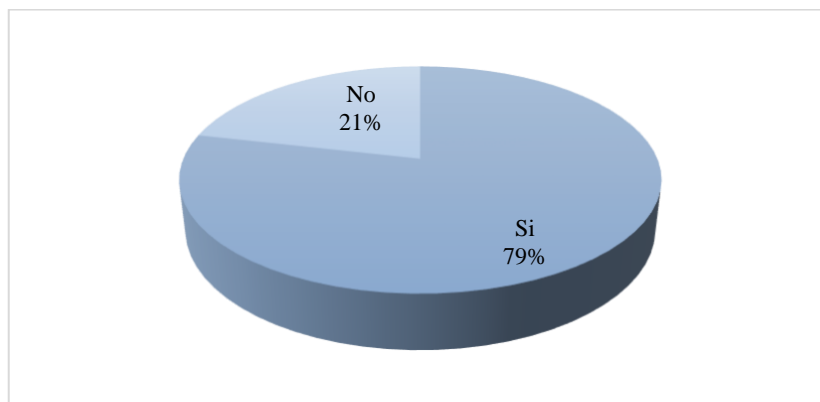


Ilustración 10. Opinión sobre la cosecha como alternativa

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

Igualmente, en relación con las actividades que más se han afectado a raíz de la poca producción de concentrado para aves nacional, es el alto precio del concentrado, por lo que, el precio de las materias primas tiene un alto efecto en el sector avícola, lo cual demuestra la necesidad de buscar alternativas para disminuir los costos.

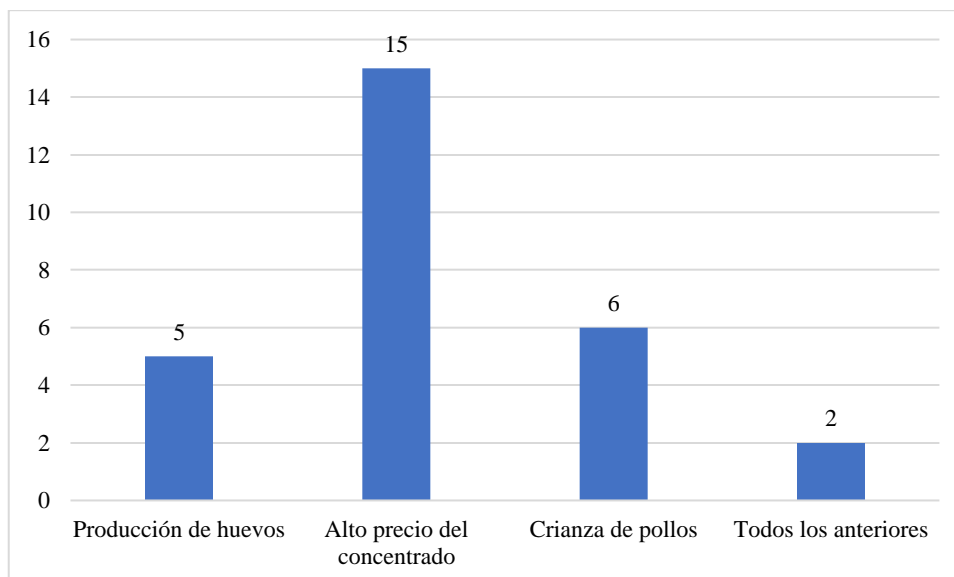


Ilustración 11. Actividades que se han afectado

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

También fue necesario teniendo en cuenta que cada cosecha de maíz tiene una duración de 6 a 8 meses, preguntar a los encuestados si estarían dispuestos a obtener ganancias luego de 1 año, a lo cual se muestra en los resultados que, las opiniones están divididas, un 57% opina que, si y un 43% opina que no, por lo que en este caso se tendrían que buscar otras alternativas para no tener que esperar este tiempo.

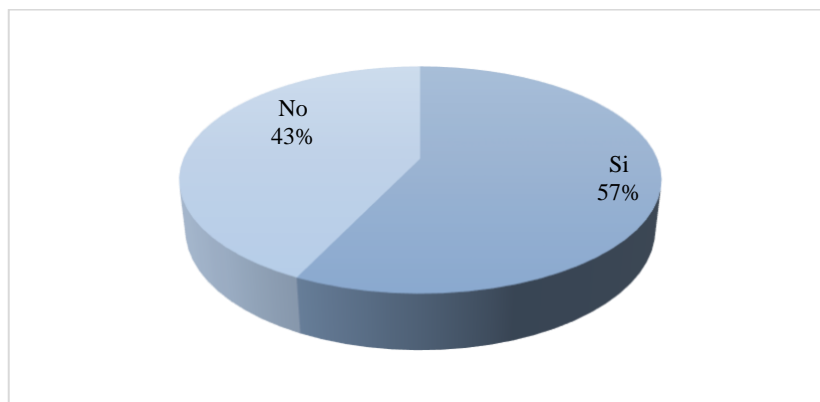


Ilustración 12. Disposición a recibir ganancias después de un año

Fuente: Propia con base en los resultados de las encuestas

Finalmente, en la encuesta se les preguntó si estaría dispuesto a cancelar más de \$20.000 por un kilo de concentrado de producción nacional, a lo cual respondieron en un 78% que sí, y en las razones que indicaron, es porque consideran importante el desarrollo de este tipo de alternativas para dejar de depender de las materias primas internacionales y estabilizar los precios del concentrado.

✓ **Costos del cultivo de maíz**

Se realizó un costeo detallado de lo que cuesta cultivar maíz en un terreno de una hectárea, con un tiempo de ciclo de 6 meses., para ello se tiene en cuenta que el cultivo del maíz se realiza en tres etapas: Etapa I arreglo y siembra del terreno, Etapa II producción y Etapa III cosecha, los costos de producción están asociados a la materia prima (semillas) e insumos (fertilizantes), la mano de obra (por etapas) y los costos indirectos de fabricación (arreglo del terreno, transporte de semilla), tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 2. Costos de producción del cultivo de maíz

Materia Prima	Unidad	Costo	Cantidad utilizada
Semillas	bulto	\$900.000	8
Líquido fumigación 6 meses	bulto	\$3.000.000	3
Abono triple quince	bulto	\$85.000	100
Mano de obra	Días	Valor Jornal	Salario
Operario desyerbada y abonada 1	20	\$45.000	\$2.700.000
Operario desyerbada y abonada 2	20	\$45.000	\$2.700.000

Operario tractor fumigación 1	3	\$400.000	\$1.200.000
Operario tractor fumigación 2	3	\$400.000	\$1.200.000
Operario tractor fumigación 3	3	\$400.000	\$1.200.000
Operario de cosecha	14	\$45.000	\$630.000
Operario de cosecha	14	\$45.000	\$630.000
Operario de cosecha	14	\$45.000	\$630.000
Costos Indirectos de fabricación		total 6 meses	Total mensual
Arreglo del terreno		\$4.500.000	\$750.000
Transporte semilla		\$500.000	\$83.333
Surcos		\$1.350.000	\$225.000
Agotamiento tierra		\$24.000.000	\$4.000.000
Renovación tierra		\$11.450.000	\$1.908.333
TOTAL		\$41.800.000	\$6.966.667

Fuente: Adaptado de (Díaz, 2013)

Se observan costos de producción de al menos 41.800.000 en un ciclo de producción de maíz que tiene un tiempo de ciclo de 6 meses, de este cultivo se obtienen aproximadamente 120 toneladas de producto, es decir, 120.000 kilos, esto indica un costo unitario por kilo de \$348.33.

✓ Comparación de costos

Se tomaron como base los costos actuales de producción del concentrado, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Costos de producción actuales

PONEDORA PREMIUN (ABRIL 01)			
GLOBAL 1			
MATERIA PRIMA	KILOS	PRECIO	
MAIZ AMARILLO	480,0	\$ 1.625	\$ 780.000
TORTA DE SOYA	151,4	\$ 3.025	\$ 458.030
SOYA EXTRUIDA	130,00	\$ 3.275	\$ 425.750
GALLEPAN	85,45	\$ 1.455	\$ 124.324
CARBONATO DE CALCIO GRUESO	59,75	\$ 235	\$ 14.041
CARBONATO DE CALCIO FINO	39,83	\$ 235	\$ 9.360
HARINA ARROZ	34,97	\$ 1.575	\$ 55.071
HUESO	10,175	\$ 2.990	\$ 30.423
METHIONINA 99%	2,57	\$ 14.065	\$ 36.119
SAL DE MAR	2,265	\$ 605	\$ 1.370
NUCLEO DE PONEDORA	1,50	\$ 35.700	\$ 53.550
BICARBONATO DE SODIO	1,00	\$ 3.965	\$ 3.965
CLORURO DE COLINA 60%	0,60	\$ 7.565	\$ 4.539
LISINA 99%	0,39	\$ 7.565	\$ 2.928
TREONINA 98%	0,10	\$ 9.055	\$ 906
PRECIO FORMULA TONELADA	1.000,00		\$ 2.000.376

Fuente: Propia

Se observa que el costo unitario de un kilo de maíz amarillo actualmente le cuesta a la empresa \$1.625 por kilo, por lo que con el cultivo se logra un costo por kilo de \$348.33, esto muestra que, sería posible disminuir los costos de producción del concentrado, por lo menos en la materia prima del maíz de \$780.000 por tonelada a \$167.200, lo que indica una reducción del 78% en esta materia prima.

11. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en este proyecto demuestran la viabilidad de cultivar la materia prima como estrategia para reducir los costos en la elaboración del concentrado avícola, sin comprometer la calidad de la línea premium y mantener la competitividad en el mercado, por un lado, teniendo en cuenta los resultados de las encuestas, donde los clientes indican que prefieren materias primas nacionales, y por otro lado, con el análisis de costos de fabricación del producto.

En primer lugar, se identificó una serie de cultivos adecuados para la producción de la materia prima necesaria en la elaboración del concentrado avícola. Estos cultivos mostraron características favorables, como una alta concentración de nutrientes esenciales para las aves, buena adaptabilidad a las condiciones climáticas locales y disponibilidad de semillas o plántulas en el mercado nacional. Además, se encontró que el cultivo de la materia prima a nivel local permitiría reducir los costos de transporte y minimizar la dependencia de la importación de ingredientes, lo que impactaría positivamente en la rentabilidad de las empresas productoras (Díaz, 2013).

Además, se realizaron análisis de costos comparativos entre la elaboración del concentrado avícola utilizando la materia prima cultivada localmente y la línea premium importada. Los resultados demostraron que la utilización de la materia prima local permitía una reducción sustancial en los costos de producción de un 78% en el costo del maíz, principalmente debido a la disminución de los costos de adquisición y transporte de los ingredientes. Estos hallazgos respaldan la viabilidad económica de la estrategia de cultivar la materia prima para reducir los costos y mantener la competitividad en el mercado avícola.

Es importante destacar que, si bien los resultados muestran la viabilidad de cultivar la materia prima como estrategia de reducción de costos, es necesario considerar otros factores para garantizar la continuidad del suministro y la calidad del concentrado avícola. Esto incluye la implementación de prácticas agrícolas sostenibles, el establecimiento de alianzas estratégicas con los productores locales y el monitoreo constante de la calidad de los ingredientes y del producto final (Yapura, 2021).

Además de la viabilidad económica, los resultados de este proyecto resaltan otros beneficios importantes asociados con el cultivo de la materia prima para la elaboración del concentrado avícola a nivel local. En primer lugar, se observó una reducción en la dependencia de los ingredientes importados, lo que disminuye la vulnerabilidad a las fluctuaciones de precios en el mercado internacional. Al cultivar la materia prima localmente, las empresas productoras tienen un mayor control sobre los costos de producción y pueden estabilizar su suministro de ingredientes, lo que contribuye a una mayor seguridad alimentaria en el sector avícola (Aguilera, 2014).

Además, el cultivo de la materia prima en el país puede tener un impacto positivo en la economía local y en la generación de empleo. Al fomentar la producción agrícola a nivel local, se promueve el desarrollo de la cadena de valor agropecuaria y se fortalece el sector agrícola en general. Esto puede generar oportunidades de empleo en las áreas rurales, reducir la migración hacia las ciudades y contribuir al crecimiento económico sostenible.

En cuanto a la calidad del concentrado avícola, es necesario que se realicen análisis nutricionales para demostrar que la materia prima cultivada localmente mantiene los niveles óptimos de nutrientes esenciales para las aves, sin comprometer su crecimiento y rendimiento. Esto indica que los productores pueden seguir ofreciendo un producto de alta calidad y mantener los estándares nutricionales necesarios para la línea premium en el mercado. Esta ventaja competitiva se traduce en una mayor confianza por parte de los consumidores y puede abrir nuevas oportunidades comerciales tanto en el mercado nacional como en el internacional.

En resumen, los resultados de este proyecto demuestran que el cultivo de la materia prima para la elaboración del concentrado avícola a nivel local es una estrategia viable y beneficiosa para reducir costos, mantener la calidad de la línea premium y seguir siendo competitivos en el mercado. Estos hallazgos respaldan la importancia de promover la producción agrícola local y el desarrollo de alianzas estratégicas entre los diferentes actores del sector avícola. Implementar esta estrategia no solo beneficiará a las empresas productoras, sino también al sector agrícola en su conjunto y a la economía local.

12. Conclusiones

En conclusión, este proyecto ha demostrado la viabilidad de cultivar la materia prima para reducir costos en la elaboración del concentrado avícola sin perder los nutrientes de la línea premium y seguir siendo competitivos en el mercado. Los resultados obtenidos respaldan la importancia de implementar estrategias sostenibles que permitan a las empresas productoras de concentrado avícola mejorar su rentabilidad y mantener altos estándares de calidad.

El cultivo de la materia prima a nivel local ofrece numerosos beneficios, como la reducción de los costos de transporte y la disminución de la dependencia de los ingredientes importados. Esto contribuye a una mayor estabilidad en los precios de producción y un mejor control sobre la cadena de suministro, lo que a su vez fortalece la competitividad de las empresas en el mercado avícola.

Además, el cultivo local de la materia prima promueve el desarrollo económico y la generación de empleo en las áreas rurales. Al fomentar la producción agrícola a nivel local, se fortalece la cadena de valor agropecuaria y se contribuye al crecimiento sostenible de la economía. Además, se reduce la dependencia de las importaciones y se mejora la seguridad alimentaria en el sector avícola.

Los análisis nutricionales realizados demostraron que la calidad nutricional de la materia prima cultivada localmente es equivalente a la de la línea premium importada. Esto garantiza que el concentrado avícola

elaborado con la materia prima local mantenga los nutrientes esenciales requeridos para una alimentación óptima de las aves, sin comprometer su crecimiento y rendimiento.

Es importante destacar que la implementación exitosa de esta estrategia requiere la colaboración y el establecimiento de alianzas estratégicas con los productores locales del sector avícola. Estas alianzas permiten garantizar un suministro constante de materia prima de alta calidad y promover la sostenibilidad de la producción agrícola.

13. Bibliografía

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. . *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.
- Aguilera, M. (2014). *Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología*. Banco de la República.
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI. (2009). *Cámara Industria Alimentos Balanceados*. ANDI.
- Bolsa Mercantil de Colombia. (2020). *Alimentos Concentrados*. Unidad De Estudios Económicos.
- Chiguachi, D. (2016). *El cultivo del maíz en Cundinamarca y Boyacá*. Cajicá: Periodismo Independiente de Sabana Centro.
- CLACSO. (2014). *Guía para el análisis documental*. http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/bibliointr/documentacion/analisis_documental.pdf.
- Díaz, G. (2013). *Inversión o costo de producción de maíz por hectárea*. <https://semillastodoterreno.com/2013/05/inversion-o-costo-de-produccion-de-maiz-por-hectarea>.
- Díaz-Bravo, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Inv Ed Med* 2(7), 162-167.
- El Colombiano. (19 de Diciembre de 2022). *elcolombiano.com*. Obtenido de El Colombiano: <https://www.elcolombiano.com/negocios/balance-sector-avicola-colombiano-2022-DI19669578>
- El Sitio Avicola. (21 de Diciembre de 2022). *En 2022 se consumió menos huevos en Colombia*. Obtenido de El Sitio Avicola: <https://www.elsitioavicola.com/poultrynews/34212/en-2022-se-consumia-menos-huevos-en-colombia/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20pas%C3%B3%20de%2017.028,una%20reducci%C3%B3n%20de%2019%20unidades>.
- El Tiempo. (2018). *Colombia busca reducir las importaciones de maíz*. Bogotá: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/cambios-en-la-industria-del-maiz-en-colombia-297256>.
- EMIS. (2023). *Listado de empresas avícolas en Colombia*. <https://www-emis-com/php/search/searchv2?prod%5B0%5D=CO&keyword=avicolas>.

- FAO. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*.
- Federación Nacional de Avicultores. (2021). Huevo: mercado en ajuste. *Agricultores*, 52.
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia - Fenavi. (2021). Avicultura 2021, expectativas 2022 Transitando por condiciones extremas. *Avicultura*, 287.
- FENALCE. (2012). *Aspectos técnicos de la producción de maíz en Colombia*. Bogotá: Fondo Importado De Cereales.
- FENALCE. (2018). *Federación Nacional De Cultivadores De Cereales Y Leguminosas – Fenalce, 22 De Junio De 2018*. Bogotá: <http://www.agroinsumossa.com/cultivo-del-maiz-en-colombia/>.
- FENALCE. (2020). *Aspectos técnicos de la producción de maíz en Colombia*. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19418/45021_60774.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Fenavi. (2021). Materias primas en la nube. *Agricultor*, 52.
- Fenavi. (2022). Avicultura 2021, Expectativas 2022 Transitando por condiciones extremas. *Agricultor*, 52.
- Federación Nacional De Avicultores - Fenavi. (2020). Huevo: Un mercado en ajuste . *Avicultores*, 22-23.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hoyos, G., & Ocampo, J. (2018). *Producción y consumo del maíz en Colombia, descripción de la cadena y propuesta de estrategias para un mejor desempeño de la misma*. Bogotá: Universidad de Antioquia.
- Index Mundi. (2017). *Crecimiento y estadísticas del sector de alimentos*. Disponible en: <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=corn>.
- López, J. (2016). *La industria de los alimentos balanceados en Colombia. Análisis de la oferta y tendencias del mercado nacional de materias primas*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Ministerio de Agricultura. (2020). *Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Avicola/Documentos/2020-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>.
- Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas. (2017). *Estadísticas de consumo de cereales*. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data>.
- Ruíz, B. (2012). *El sabor del pollo como argumento de éxito*. Industria Avícola.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). (2021). • Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentaria (FAO). *Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)*, 42.

- Trujillo, J. (2023). *Los avicultores de Nariño están enfrentando un incremento en fletes de casi 300%*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/los-avicultores-de-narino-estan-enfrentando-un-incremento-en-fletes-de-casi-300-3524537#:~:text=Agro-,Los%20avicultores%20de%20Nari%C3%B1o%20est%C3%A1n%20enfrentando,en%20fletes%20de%20casi%20300%25&text=El%20pasado>.
- ULA. (2015). *Investigación Exploratoria: Fundamentos básicos*. http://practicaprofesionales.ula.edu.mx/documentos/ULAONLINE/Maestria/MAN/HRM558/Publicación/Semana_3/Estudiante/HRM558_S3_E_Inv_explo.pdf.
- Yapura, S. (2021). *Importancia del maíz en la producción animal*. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/importancia-del-maiz-en-la-produccion-animal/>.