

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



**“ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE UNA GRANJA NO TECNIFICADA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE UBICADA EN EL
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO”**

Julio David Fajardo Melgar

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, mayo de 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



**“ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE UNA GRANJA NO TECNIFICADA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE UBICADA EN EL
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO”**

Trabajo de graduación presentado por:

Julio David Fajardo Melgar

Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, mayo de 2018

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
MA. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Calos Manuel Maldonado Aguilera BR.	VOCAL III
Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
Br. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda Ph D.
María Ernestina Ardón Quezada, MSc.
Jorge Mario Gómez Castillo, MA.
Clara Aurora García González, MA.
Silvia María Morales Cabrera, MSc.

AGRADECIMIENTOS A

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser mi casa de estudios y haberme formado como profesional.

Mis catedráticos, por brindarme sus conocimientos a lo largo de mi vida estudiantil y brindarme su amistad a lo largo de mi carrera.

Mi Asesora y amiga Licda. Anita Juárez, por su paciencia, confianza, conocimiento y tiempo en la culminación del trabajo de investigación.

Todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la realización de mi trabajo de graduación.

ACTO QUE DEDICO A

Dios

Por proporcionarme la sabiduría necesaria para culminar mis estudios y dar la fuerza día a día.

Mis Padres

Por su apoyo incondicional, su confianza brindada durante este tiempo y el sacrificio que realizaron para proporcionarme el mejor regalo que me pudieron dar, que el estudio. Por todos los consejos, las madrugadas, los desvelos y las preocupaciones; sepan que este logro también es de ustedes.

Mis Hermanos

A Tito, por ser aquella persona que me lo dio todo sin esperar nada a cambio, por darme la oportunidad de estudiar y guiarme en todo momento. Ángel y Lucia por su apoyo incondicional.

Mis Compañeros

Por todos aquellos momentos, buenos y malos, durante la carrera. Seres que quiero muchísimo y a quienes doy gracias por compartir una amistad. A Víctor Marroquín, por el apoyo brindado y la ayuda proporcionada a lo largo de la carrera.

RESUMEN EJECUTIVO

Las granjas no tecnificadas de pollos de engorde se encuentran en la actualidad en proceso de crecimiento dentro del mercado avícola de Guatemala, generan empleos e ingresos significativos, los cuales se pueden visualizar como oportunidades de mejora, pero a la vez de riesgo para estas empresas.

El avicultor no basta el conocimiento de las aves, sino también de las herramientas financieras, que ayuden a determinar la rentabilidad que genera las granjas no tecnificadas de engorde.

La determinación de la situación financiera de una granja no tecnificada, ubicada en San José del Golfo, municipio del departamento de Guatemala, es muy importante, realizar proyecciones a futuro visualizar las oportunidades y riesgos; así como impulsar el desarrollo de la producción de pollos de engorde.

En este informe se determinó el costo de la producción de pollos de engorde, la importancia del manejo de proyecciones financieras en la planeación de la producción y el establecimiento del rendimiento por medio del análisis de sensibilidad, a través de la evaluación de índices financieros. Se concluyó que evaluación de la rentabilidad permite tener un mejor control de los movimientos económicos en las granjas no tecnificadas; así como tener datos reales, los cuales son útiles para la empresa, permitiendo conocer la situación actual de la misma.

Se recomienda la evaluación financiera constante, interna y externa, para contar con información verídica de las granjas no tecnificadas, con el fin de tener datos reales; los cuales ayuden a la evaluación proyectada de la misma.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
1.	Industria avícola.....	2
1.1	Definición.....	2
1.2	Evolución de la industria avícola.....	2
2.	La avicultura en Guatemala.....	4
2.1	Avicultura tradicional.....	5
2.2	Avicultura tecnificada.....	5
3.	Fases de explotación avícola.....	6
3.1	Genética.....	6
3.2	Reproducción.....	7
3.3	Crianza.....	7
3.4	Pollo de engorde.....	9
3.5	Pollo de engorde o “Broiler”.....	11
3.6	Instalaciones.....	12
3.7	Alimentación.....	15
4.	Otros campos que se relacionan con la avicultura.....	18
4.1	Las empresas avícolas en Guatemala.....	18
4.2	Sostenibilidad de la industria avícola.....	20
4.3	Determinantes institucionales que inciden en la industria avícola.....	20
4.4	Políticas y prácticas financieras.....	20
4.5	Políticas y prácticas fiscales.....	21
4.6	Órganos rectores.....	21
5.	La producción avícola y la globalización.....	22
5.1	Aspectos legales de la avicultura.....	22
5.2	Código de comercio.....	25
5.3	Ley del impuesto del valor agregado.....	25

5.4	Ley del impuesto sobre la renta.....	26
6.	Disposiciones que regulan el programa nacional de sanidad avícola.....	26
7.	Demografía y distribución geográfica Municipio de San José del Golfo.....	27
7.1	Ubicación geográfica.....	27
7.2	Demografía.....	31
7.3	Geografía.....	31
7.4	Desarrollo productivo.....	32
7.5	Mercado y condiciones del entorno.....	32
7.6	Servicios.....	32
8.	Costos.....	32
8.1	Elementos del costo.....	32
8.1.1	Materia prima.....	32
8.1.2	Mano de obra.....	33
8.1.3	Gastos indirectos de fabricación.....	33
8.2	Clasificación de los costos.....	33
8.3	Determinación de costos de producción.....	34
8.4	Costos y gastos variables.....	34
8.5	Costos y gastos fijos.....	34
8.6	Determinación del precio de venta.....	35
9.	Presupuesto.....	35
9.1	Funcionalidad de los presupuestos en las empresas.....	36
9.2	Presupuesto de operación e inversión.....	36
9.3	Presupuesto de ventas.....	36
9.4	Presupuesto de costo de producción.....	36
9.5	Presupuesto de inventarios.....	37
10.	Funcionamiento del sector avícola.....	37
10.1	Índices financieros.....	38
10.2	Rendimiento sobre la inversión.....	38

10.3	Margen neto sobre ventas.....	38
10.4	Razón ácida.....	38
10.5	Margen de contribución.....	38
10.6	Razón de endeudamiento.....	38
10.7	Análisis del punto de equilibrio.....	39
10.8	Punto de equilibrio en valores.....	39
10.9	Punto de equilibrio en unidades.....	39
II.	JUSTIFICACIÓN.....	40
III.	OBJETIVOS.....	41
3.1	Objetivo General.....	41
3.2	Objetivos Específicos.....	41
IV.	METODOLOGÍA.....	42
4.1	Métodos, técnicas e instrumentos empleados.....	42
4.1.1	Métodos.....	42
4.1.2	Técnicas.....	42
V.	RESULTADOS.....	44
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	60
VII.	CONCLUSIONES.....	63
VIII.	RECOMENDACIONES.....	64
IX.	REFERENCIAS.....	65

ÍNDICE DE CUADROS

1	Cuadro 1 Costo materia prima.....	44
2	Cuadro 2 Precio de venta.....	45
3	Cuadro 3 Presupuesto de venta.....	46
4	Cuadro 4 Presupuesto costo de venta.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

1	Figura 1 Granja de pollo de engorde.....	9
2	Figura 2 Factores que limitan el crecimiento y la calidad del pollo de engorde.....	10
3	Figura 3 Pollos de engorde o “Broilers”.....	12
4	Figura 4 Instalaciones.....	14
5	Figura 5 Ajuste de la altura de los bebederos de niple.....	16
6	Figura 6 Altura del bebedero de campana.....	17
7	Figura 7 Altura de los comederos.....	17
8	Figura 8 Mapa San José del Golfo.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1	Gráfica 1 Demografía Municipio San José del Golfo.....	31
---	--	----

ÍNDICE DE TABLAS

1	Tabla 1	Clasificación de las granjas por volumen de producción...	19
2	Tabla 2	Categoría de los lugares poblados San José del Golfo, Guatemala.....	28
3	Tabla 3	Costo de producción.....	45
4	Tabla 4	Inversiones.....	46
5	Tabla 5	Estado de resultados proyectados.....	47
6	Tabla 6	Flujos netos de efectivo proyectados.....	48
7	Tabla 7	Balance general proyectado.....	49
8	Tabla 8	Cálculo VAN positivo.....	50
9	Tabla 9	Cálculo VAN negativo.....	51
10	Tabla 10	Análisis sensibilidad TIR.....	53
11	Tabla 11	Razones de liquidez.....	54
12	Tabla 12	Índice de solvencia.....	55
13	Tabla 13	Razones de endeudamiento.....	55
14	Tabla 14	Margen bruto de utilidades.....	56
15	Tabla 15	Margen de utilidades en operación.....	57
16	Tabla 16	Margen de utilidad.....	57
17	Tabla 17	Rendimiento de la inversión.....	58

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Industria Avícola no tecnificada en Guatemala, no cuenta con las herramientas necesarias que le permitan determinar la situación financiera de la producción de pollos de engorde. La avicultura moderna obliga a que esta no se quede como actividad complementaria a la agricultura, sino que sea una actividad que genere ingresos significativos para el sector.

Es por eso que es necesario que los empresarios de esta rama de la economía en el país tengan los conocimientos financieros necesarios, que los ayuden a contar con un marco referencial, fundamentado sobre bases económicas, financieras, aspectos legales y de rentabilidad para el manejo efectivo de la producción; con el objetivo de mejorar el crecimiento económico de las granjas.

Para considerar la rentabilidad de una granja no tecnificada de pollos de engorde es necesario determinar costos, presupuestos y realizar el análisis financiero de la producción, con el fin de tomar acciones estratégicas que permitan realizar proyectos de inversión a futuro y competir en el mercado avícola.

El objetivo del presente trabajo de graduación fue realizar el “Análisis de rentabilidad de una granja no tecnificada dedicada a la producción de pollo de engorde, ubicada en el municipio de San José del Golfo”.

La metodología para la realización del análisis financiero propuesto se basó en el cálculo de los indicadores financieros y el análisis de costos proyectados; lo que permitió conocer el beneficio de la factibilidad de mejorar el mercado laboral por el incremento de este tipo de empresas en Guatemala.

II. ANTECEDENTES

1. Industria avícola

La Industria se identifica como el conjunto de operaciones materiales, las cuales son ejecutadas para la obtención y transformación de uno o varios productos, que en este caso, sería la explotación de aves (pollos), y el aprovechamiento de sus productos derivados.

1.1 Definición

La Avicultura, es la técnica de criar y fomentar la reproducción de las aves y al mismo tiempo beneficiarse de sus productos. Se considera como una de las fuentes de carne de mayor y más rápido crecimiento a nivel mundial, ya que representa alrededor de veintidós por ciento de la producción mundial de carne y se ha triplicado en los últimos veinte años. (Manuel, 1997)

1.2 Evolución de la industria avícola

Se ha caracterizado en tres etapas:

- a) **Etapa doméstica:** la crianza doméstica de aves de corral se lleva a cabo desde épocas muy remotas por el ser humano, manteniéndose a la fecha en muchos lugares como una forma de proveer alimento para el hogar.

Esta etapa se caracterizó por estar constituida por colonias abiertas, sin distinción de edad, sexo, raza, ni especialización e incluso criándose junto a animales domésticos. Asimismo, la alimentación de los pollos es basaba en el suministro de desperdicios de la cocina y/o maíz, la incubación era exclusivamente natural. En Latino-América esta etapa llegó hasta los años treinta, momentos en que empezaron a aparecer las primeras granjas de crianza de aves con fines comerciales, mucho tuvo que ver en este cambio,

el crecimiento de grandes ciudades, lo que dio lugar a la formación de mercados emergentes.

- b) **Etapa semi-industrial:** en esta etapa los avicultores empezaron a especializarse en la crianza de aves, principalmente gallinas, realizando las primeras importaciones de razas puras mejoradas. En su inicio, la industria avícola buscó producir huevos y carne, por lo que seleccionó razas de doble propósito, en donde se aprovechaban mayormente los machos para engorde y las hembras para la producción de huevos.

La mayor parte de las granjas realizaban todas las operaciones de producción; es decir, tenían sus reproductores, galpones de engorde, preparaban sus alimentos y hasta fabricaban sus criaderos. Con este sistema de crianza y con pocos avances en el aspecto sanitario, las enfermedades causaron grandes estragos entre los avicultores, por lo que muchos de ellos se retiraron de la actividad. El sistema de crianza predominante en esa época era el de dormitorio bajo techo y patio de tierra. Al final, se practicó el cruzamiento entre razas para mejorar la producción de carne y huevos.

- c) **Etapa industrial:** a partir de los años 50, se logró gran desarrollo de la avicultura en todo el mundo, gracias a: importación de pollitos de líneas genéticas, especializadas tanto para el engorde como para la producción de huevos; producción de alimentos balanceados, cada vez más completos, debido al desarrollo de la nutrición animal; importación de incubadoras de mayor capacidad, principalmente de Estados Unidos; modernización de las instalaciones, adoptándose sistemas modernos que permiten un mejor control sobre los animales.

2. La avicultura en Guatemala

La actividad avícola, engorde y postura, nació en el área central del país, pero en la actualidad las granjas de pollo de engorde se han desplazado convenientemente a la costa sur, especialmente en los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y alrededor de Guatemala; por el contrario, las granjas de ponedoras se encuentran concentradas en Chimaltenango y Sacatepéquez.

En resumen, la avicultura en el país, ya es una industria consolidada con alrededor de 820 granjas en todo el país: 420 granjas de pollo de engorde las cuales proporcionan 35,000 empleos directos permanentes y 250,000 indirectos; la avicultura corresponde al dos por ciento del Producto Interno Bruto Nacional y al ocho por ciento del Producto Interno Bruto Agropecuario; con una producción promedio de carne de pollo de 325,000 millones de libras anuales las cuales van en aumento. El consumo promedio per cápita es de 26.5 libras de carne y 144 huevos por año. Esta información fue obtenida en entrevista con el Dr. Manuel Hoffman de la Asociación Nacional de Avicultores (ANAVI).

El futuro de la avicultura en Guatemala, especialmente en el engorde es prometedor, si se parte del crecimiento de la población, casi cinco por ciento anual y si se toma en cuenta que en la actualidad la carne de pollo es ofrecida al consumido en piezas, en diferentes presentaciones y sabores; lo que facilita, no sólo la compra de acuerdo a las necesidades y recursos económicos, sino por la ventaja de una fácil y rápida preparación.

“La historia de la avicultura guatemalteca como en todos los países de Latinoamérica está plasmada en dos grandes grupos: avicultura tradicional o de campo y, avicultura tecnificada. La primera sustentada en aves traídas de Europa en tiempos de la colonia, con un manejo inadecuado y resultados no satisfactorios y, la segunda, basada en una alta tecnificación con resultados óptimos. Ambas

tienen importancia por el impacto económico que generan en el país, aun cuando la tecnificada ha superado con creces a la tradicional”

2.1 Avicultura tradicional

Hoy como antes, la avicultura tradicional con gallinas de patio, pavos, patos o palomas, se sigue observando en el interior de la República, en fincas y viviendas. Para el pequeño agricultor, las aves son parte de su subsistencia y patrimonio, ya que es el medio inmediato de obtener fondos económicos a la vez que constituye un recurso alimenticio.

Antes de las décadas 40 y 50, la gallina dorada o el caldo de gallina, era el plato obligado los acontecimientos familiares o sociales en cualquier punto del país, en la ciudad o el campo. La gallina y el huevo marrón siguen teniendo la preferencia de los consumidores, con una valoración alta en los mercados del país, quizá por la costumbre ancestral de consumo o por considerar que son productos frescos y de mejor sabor.

2.2 Avicultura tecnificada

La producción tecnificada, tanto para la reproducción de aves como para el engorde de las mismas, surge debido al crecimiento de la población y a la demanda de alimentos. En detalle se puede especificar lo siguiente:

- a) Era evidente la escasez de alimentos cárnicos variados en virtud de una dependencia casi exclusiva de la carne roja de bovino y cerdo, pues las carnes de otras especies como la cabra y la oveja nunca han tenido espacio de preferencia popular. La carne de cerdo tenía las desventajas de que solo los sábados y domingos se destazaba, por la costumbre de utilizarse para la elaboración de tamales y que ya se conocía de los estragos a la salud humana por el alto contenido en grasas. En síntesis, la población no tenía otro recurso proteico, lo que obligaba a seguir consumiendo productos

avícolas de campo con las limitaciones de escasa disponibilidad y precios altos.

- b) Era problema para la economía del ama de casa, el alza frecuente en los precios de las carnes rojas y la lejanía de las carnicerías. Actualmente, hay disponibilidad de pollo beneficiado en cualquier tienda de vecindad.
- c) En Centroamérica era inaplazable la introducción de tecnología avícola pues tanto México como los Estados Unidos de Norteamérica, practicaban ya una avicultura, aunque incipiente, moderna, utilizaban por ejemplo, la raza New Hampshire de color.

3. Fases de explotación avícola

“En la actualidad la industria avícola se encuentra muy especializada, y las unidades avícolas en su mayoría únicamente se dedican a una o varias fases de todo el proceso; que va desde la incubación-nacimiento del ave cría de bisabuelos-abuelos, hasta el destace de los pollos de engorde; en cuanto a producción de carne se refiere, o a la obtención de huevos comerciales para el consumo humano.” (Océano, 1983)

Para una mejor comprensión, la avicultura se divide en tres fases importantes: selección o genética, multiplicación o reproducción y crianza.

3.1 Genética

La genética, es la ciencia que se encarga del estudio de las características de los seres vivos, que son heredadas de generaciones anteriores, para el caso de la avicultura, es el estudio de las características de tamaño, peso y calidad de carne de pollo o huevos para el consumo humano.

“La genética avícola se ha desarrollado por medio de investigaciones, como resultado existe la producción de nuevas estirpes y líneas a partir de las razas ya existentes para lograr satisfacer la demanda mundial.” (Aviagen, 2009).

3.2 Reproducción

En esta fase se adquieren aves de un día de nacidas que, posteriormente, se venderán a escala comercial, después de finalizada su explotación. El producto final de esta fase, es la obtención de huevos fértiles. Sí la raza es para la producción de huevos, se obtendrán gallinas ponedoras; por el contrario, si su fin es la producción de carne, se obtendrán pollitos para el engorde.

En esta fase es donde se incluye la incubación, que es un proceso que lleva veintiún días, y que, para el presente caso, consiste en la obtención de huevos fértiles que darán como resultado pollitos de un día, para el engorde.

3.3 Crianza

Es la fase en la cual se crían aves, por las siguientes finalidades:

- a) **Granjas de selección:** es aquella que se dedica a la formación y a la mejora de estirpes o líneas de aves de un tipo determinado, dentro de un programa de mejora genética definida. Desde luego, una granja de selección debe disponer de cuantiosos medios económicos, para desarrollar su labor, debe dominar perfectamente la genética animal y contar con una completa organización técnico-comercial, generalmente, operando a escala internacional.
- b) **Granjas de multiplicación:** se comprende que es aquella que se dedica a multiplicar aves, procedentes de las granjas de selección a base de la crianza y explotación de los productos de éstos y de la venta posterior de su descendencia.

Las granjas de multiplicación, propiamente dichas, también son llamadas colaboradoras o de producción de pollitas de un día, que no requieren la complejidad de las granjas de selección; aunque no por ello, dejan de cumplir con requisitos técnicos y legales, según disposiciones de cada país.

- c) **Granjas hueveras:** es aquella que sin hacer reproducción se surten de pollas recriadas que alojan en gallineros de postura y las explotan comercialmente para la producción de huevos y para el consumo, reemplazándolos por nuevos contingentes que adquieren las granjas de multiplicación.

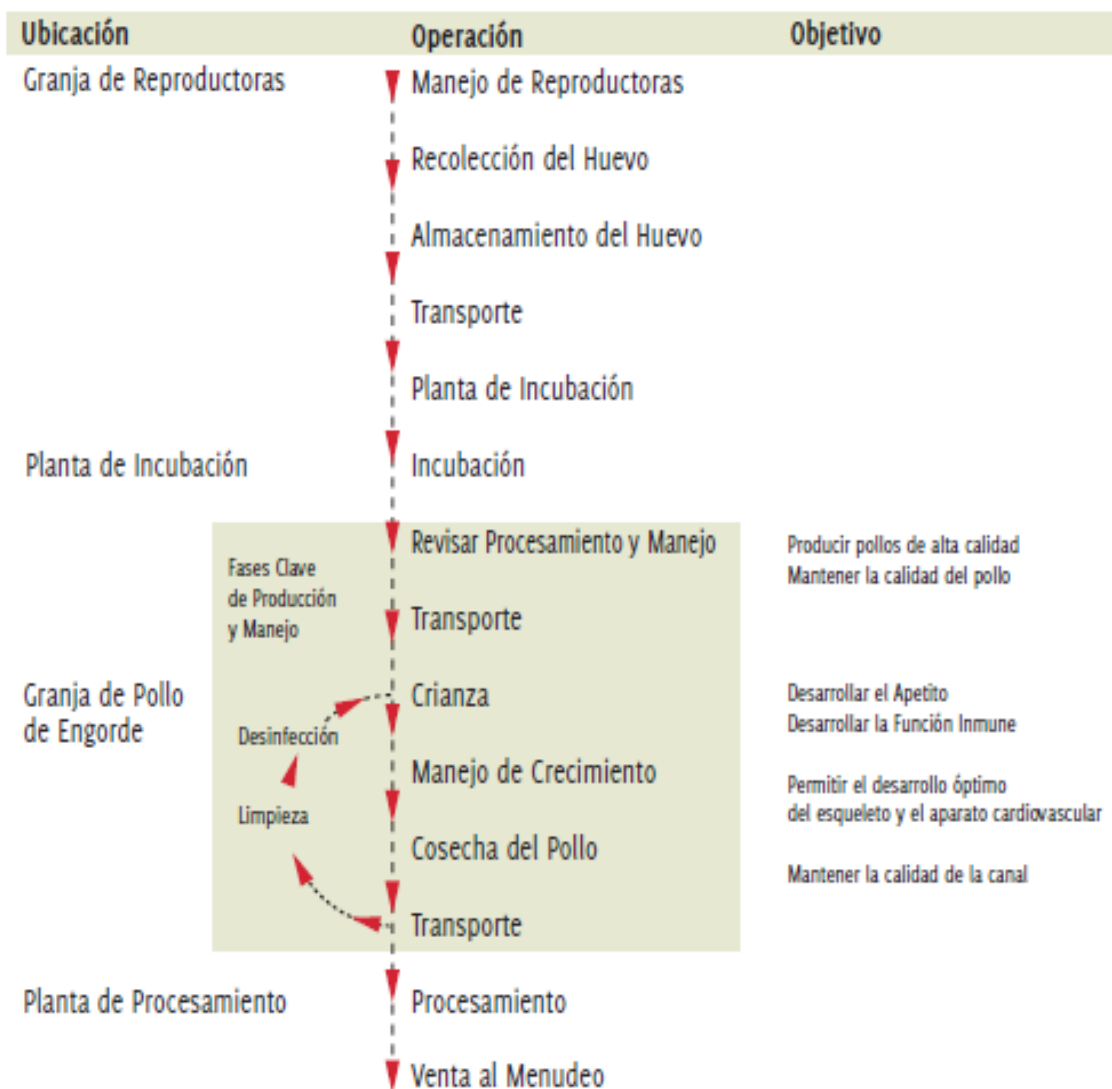
La producción de huevos para el consumo, parece ser una de las actividades más sencillas, dentro de la avicultura. Sin embargo, requiere extensos conocimientos sobre el manejo de las pollitas ponedoras, su alimentación, métodos para forzar y mantener una elevada productividad o producción y la conservación de las aves en el mejor estado sanitario; además de ciertas habilidades comerciales para realizar la venta de los huevos en las mejores condiciones posibles.

- d) **Granjas de engorde:** con el auge experimentado por la crianza de pollo de engorde, en granjas especializadas; la industria de los mataderos de aves ha crecido en forma espectacular, habiéndose transformado en pocos años de un trabajo totalmente manual, a una producción en serie.

Este estudio se enfocará en las granjas de engorde, las cuales trabajan con “pollos de engorde o broilers”, para el consumo de carne.

Los Broilers, son las aves que forman parte de la mayoría del mercado de la carne de pollo, esta es una denominación inglesa que significa "pollo asado", y se ha adoptado en todo el mundo como sinónimo del pollo de carne tradicional o pollo de engorde.

Figura 1
Granja de pollo de engorde



Fuente: Aviagen, año 2009.

3.4 Pollo de engorde

Para lograr el mejor rendimiento, los pollos deberán ser llevados a la granja de engorde lo antes posible, administrándoles alimento inmediatamente. Se les debe

proporcionar el ambiente correcto, para satisfacer todos los requerimientos de las aves.

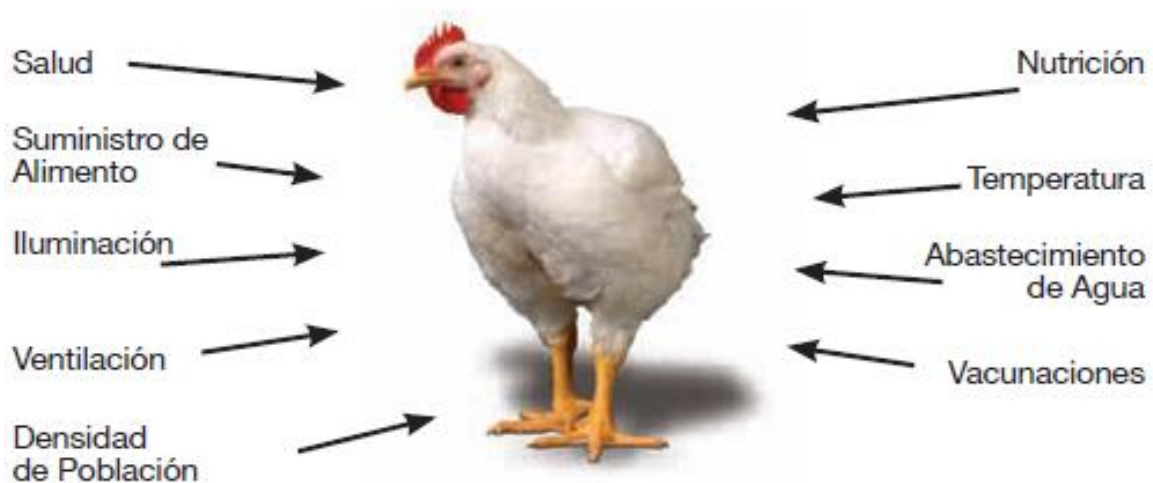
El logro del potencial genético, inherente a las aves, depende de los siguientes factores:

- Manejar el ambiente de tal manera que proporcione a las aves: requerimientos de ventilación, calidad del aire, temperatura y espacio.
- Prevención, detección y tratamiento de enfermedades.
- Suministro de los requerimientos de nutrientes, mediante la elaboración de alimentos con los ingredientes apropiados y buen manejo en las prácticas de alimentación y suministro de agua.
- Atención al bienestar de las aves durante toda su vida, especialmente antes del procesamiento.

Todos estos factores son interdependientes, por lo que si cualquiera de ellos no está a un nivel óptimo, afectará adversamente el rendimiento general.

Figura 2

Factores que limitan el crecimiento y la calidad del pollo de engorde



Fuente: Aviagen, año 2009.

El objetivo de manejo del pollo de engorde debe ser alcanzar el rendimiento de la parvada en lo que se refiere a peso vivo, conversión alimenticia, uniformidad y rendimiento en carne. Las primeras dos semanas de vida de la parvada son críticas y requieren atención particular.

El manejo del pollo durante la crianza y las primeras etapas de su desarrollo es de la mayor importancia. La producción de estas aves es un proceso en secuencia y, a la larga, el rendimiento depende del éxito al completar cada paso. Para lograr el máximo rendimiento, se deberá evaluar cada etapa aplicando para ello un juicio crítico y realizando mejoras siempre que se requieran.

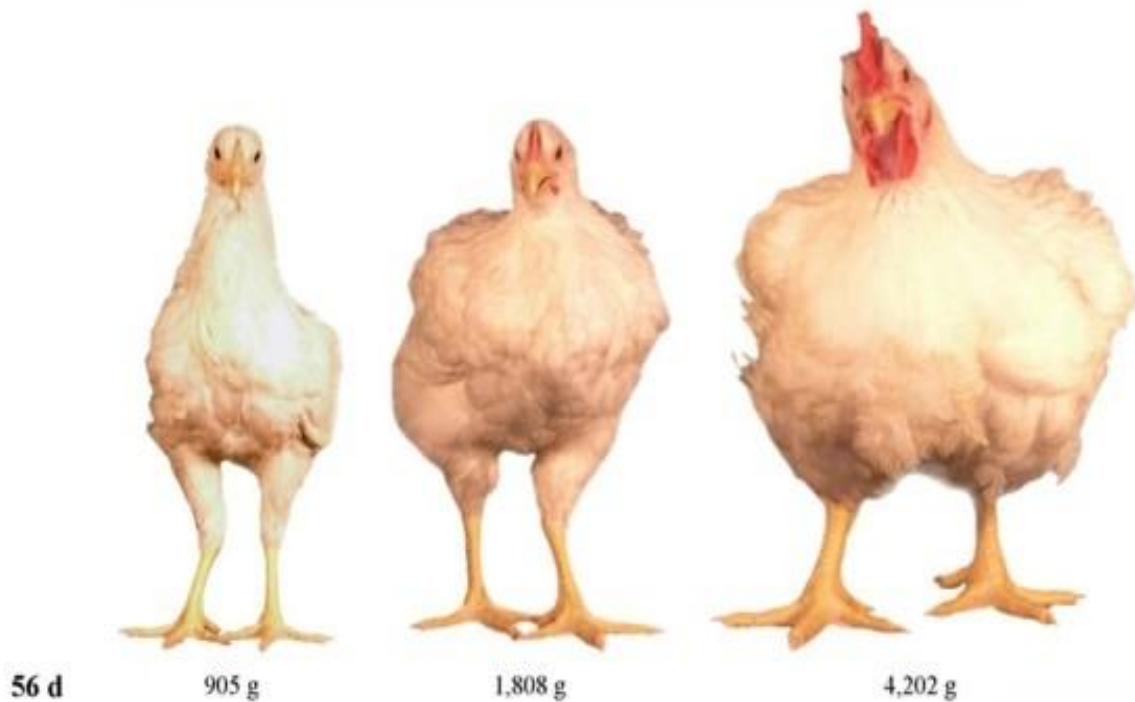
3.5 Pollo de engorde o Broiler

Se le denomina pollo de engorde o broiler, pollo de rápido crecimiento, el cual se distingue por su plumaje blanco, ancha conformación y gran desarrollo muscular, sobre todo a nivel de la pechuga.

En la actualidad un pollo broiler llega a su peso comercial: 1.85 – 2.85, entre los 38 – 48 días, dependiendo mucho del tipo de pienso que se le suministre y del potencial genético de dichos animales. Señalar que la producción del pollo de engorde o broiler está en constante selección genética, lo que hace que cada año el pollo aumente 50 g con la misma edad.

El principal objetivo en la producción de pollo de engorde o broiler es obtener el mayor número de kg de carne de pollo, obteniéndolos de una manera óptima para el bienestar del pollo y con el menor costo. Para ello, las empresas integradoras suministran el pollito de un día a las instalaciones ganaderas donde un avicultor cría los pollos hasta que alcanzan el peso vivo que interesa a la integradora. En condiciones sanitarias y de bienestar animal correctas que se indican en la legislación y, las cuales son controladas por las administraciones correspondientes.

Figura 3
Pollos de engorde o “Broilers”



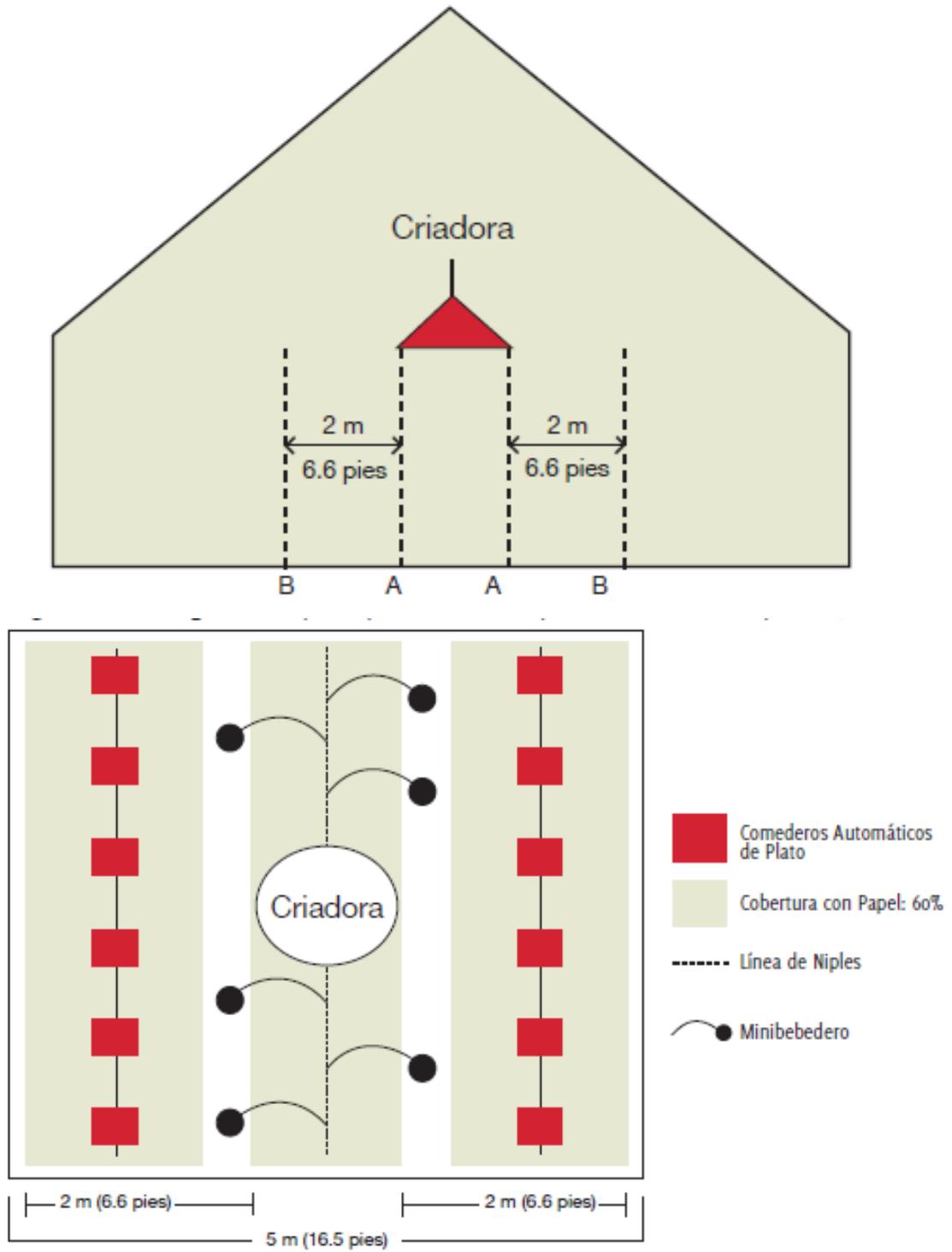
Fuente: Aviagen, año 2009.

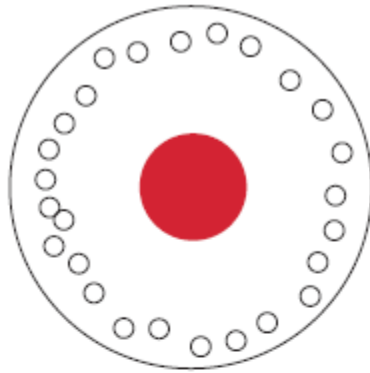
3.6 Instalaciones

- Orientación: en clima cálido, el galpón debe ser orientado de oriente a occidente, así el sol no llega al interior del alojamiento, lo cual conllevaría a una alta elevación de la temperatura; además, los pollos se corren hacia la sombra, lo que produce mortalidad por amontonamiento. Sin embargo, si las corrientes de aire predominantes en la región son muy fuertes y fueran a cruzar directamente por el galpón se deben establecer barreras naturales para cortarlas, como sembrar árboles que al mismo tiempo proporcionan sombra.

- Dimensiones: varían de acuerdo al número de aves que se pretendan alojar y a la topografía.
- Piso: es aconsejable que sea de cemento y no de tierra, para garantizar buenas condiciones de higiene, fácil limpieza y desinfección.
- Paredes: a lo largo del galpón deben estar formadas por una o dos hiladas de bloque, en climas cálidos y templados: 40 centímetros de alto y malla para gallinero hasta el techo para permitir una adecuada ventilación. La altura ideal para la pared es de 2.50 metros en climas medios y de 2.80 para climas cálidos.
- Techos: de dos aguas y con aleros de 70 a 80 cm. para evitar la humedad por lluvias y proporcionar sombra. Se recomienda la teja de barro como aislante, para reducir la temperatura del galpón.
- El sobre techo: se debe construir para la eliminación del aire caliente. Se recomienda pintar de blanco interna y externamente todo el galpón: paredes, culatas y techos, es una buena práctica para disminuir la temperatura interna.
- Distancia entre galpones: debe ser por lo menos el doble del ancho de la construcción para evitar contagios de enfermedades y brindar buena ventilación.
- Poceta de desinfección: se coloca a la entrada de cada galpón, para desinfectar el calzado. Se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua.

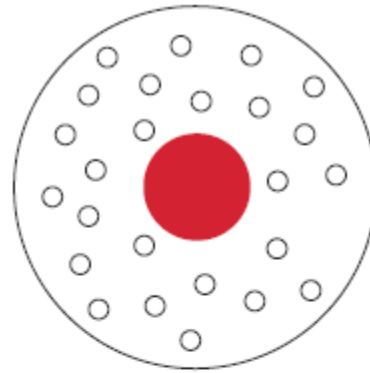
Figura 4
Instalaciones





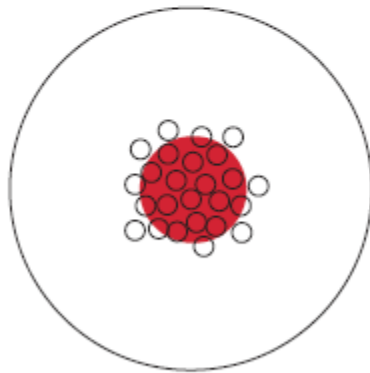
Temperatura demasiado alta

Los pollos no hacen ruido, jadean, tienen la cabeza y las alas caídas y se mantienen lejos de la criadora.



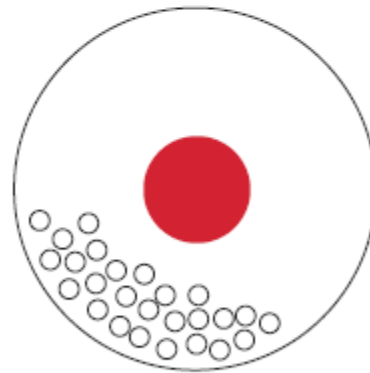
Temperatura correcta

Los pollos se distribuyen homogéneamente y su nivel de ruido indica que están cómodos.



Temperatura demasiado baja

Los pollos se aglomeran debajo de la criadora y sus ruidos indican la falta de confort.



Corriente de aire

Esta distribución requiere investigación, pues puede indicar corriente de aire, distribución dispereja de la luz o ruidos externos.

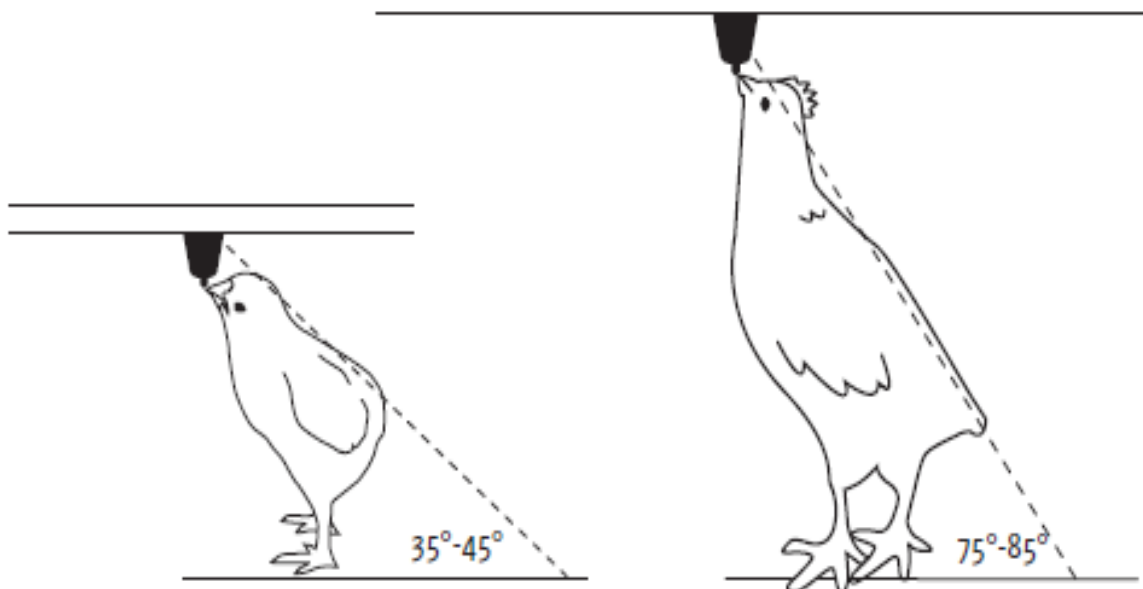
Fuente: Aviagen, año 2009.

3.7 Alimentación

El sistema tradicional de alimentar al pollo broiler consiste en administrar una secuencia de piensos a lo largo de su vida productiva, de forma que cada uno de ellos satisfaga las necesidades de los diversos nutrientes en el punto medio del periodo en que se administra este pienso.

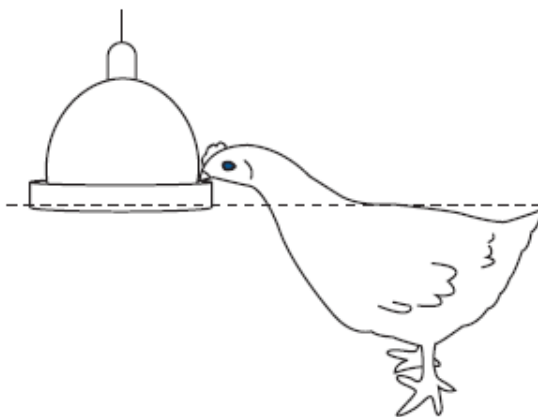
Si se toman en cuenta las necesidades en aminoácidos, este sistema de alimentación organiza de forma óptima el alimento durante tantos instantes a lo largo de la vida del animal, como el número de piensos que se administren.

Figura 5
Ajuste de la altura de los bebederos de niple



Fuente: Aviagen, año 2009.

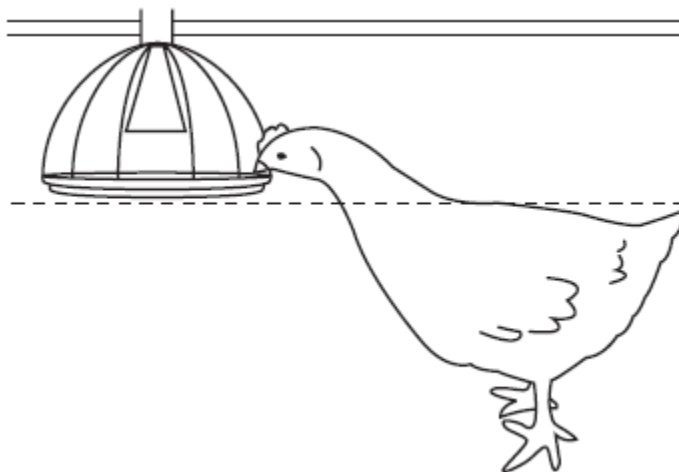
Figura 6
Altura del bebedero de campana



Fuente: Aviagen,

año 2009.

Figura 7
Altura de los comederos



Fuente: Aviagen, año 2009.

4. Otros campos que se relacionan con la avicultura

La cantidad de actividades comerciales relacionadas con la avicultura es tan grande que sería interminable señalar, contándose entre estas industrias y fuentes de trabajo, que brindan excelentes oportunidades a los que deseen dedicarse a ellas, están las siguientes:

- Fabricación de piensos o comederos
- Servicios técnicos o comerciales de la fabricación de piensos
- Laboratorios biológicos y farmacológicos, para avicultores.
- Fabricación y venta de materiales y equipo para avicultores.

4.1 Las empresas avícolas en Guatemala

Existe la Asociación Nacional de Avicultores “ANAVI” que es el organismo que acuerpa a los productores avícolas. Los asociados son un número reducido en el país y pertenecen principalmente a empresas grandes que conforman la mayor parte de la industria.

La producción avícola está integrada verticalmente, esto implica que, desde la producción de huevos fértiles, pasando por la incubación, producción, preparación de alimento, matanza, empaque, distribución y hasta el expendio al consumidor en restaurantes de comida rápida, está bajo el control de unos pocos interlocutores.

La ANAVI tiene su sede en la ciudad de Guatemala, pero su campo de acción se encuentra en todo el territorio nacional, actualmente acoge a la mayoría de avicultores que con verdadero sentido gremial unen esfuerzos para el mejoramiento e incremento de la producción avícola, la comercialización y consumo de los productos, sin olvidar la superación técnica y profesional del recurso humano que presta sus servicios a esta actividad económica del país.

Los principales objetivos de la ANAVI son los siguientes:

- a) Mantener la unidad del sector avícola.
- b) Luchar contra la imposición de los precios topes para la venta de productos avícolas.
- c) Buscar los mecanismos y medios que permitan esfuerzos conjuntos en la importación de materias primas.
- d) Incrementar la producción avícola, comercialización y consumo de productos.
- e) Promover el estudio y la investigación avícola.
- f) Llevar los productos avícolas a todos los sectores del país.
- g) Crear un ambiente dentro del cual no exista la competencia desleal.
- h) Crear asesoría técnico-avícola para el servicio de sus asociados.
- i) En general, superar en conjunto aquellas adversidades que padecen las actividades productivas del país.

El porcentaje del mercado está dominado por las grandes empresas avícolas de aves ponedoras, 63%; luego las medianas con el 22.7% del mercado y, por último, las pequeñas avícolas con 13.7%.

Tabla 1
Clasificación de las granjas por volumen de producción.

CLASIFICACIÓN DE GRANJAS	PORCENTAJE DEL MERCADO (%)	NÚMERO DE GRANJAS	PORCENTAJE DE GRANJAS (%)
GRANDES	63.60	32	16.00
MEDIANAS	22.70	54	27.00
PEQUEÑAS	13.70	114	57.00
TOTALES	100%	200	100.00%

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2016.

Estos datos son aproximados, pero dan una idea de cómo está conformado el sector postura en la república de Guatemala. Pocas empresas grandes tienen la mayor producción y muchas empresas pequeñas tienen menor volumen de producción.

4.2 Sostenibilidad de la industria avícola

La avicultura ha sido uno de esos sectores, dentro de la actividad agropecuaria, de gran importancia por su creciente participación en el aporte de proteína animal al mercado de la carne. Esta actividad es intensiva en mano obra, inversión de infraestructura, red de mercadeo amplia y, en empresas usualmente integradas verticalmente para competir y obtener ventajas de las economías de escala.

En relación a los desechos de esta actividad, ya sea en el sitio de producción como en las plantas de procesamiento, se aprovechan o terminan contribuyendo a otro problema más de contaminación. Los impactos que generan rara vez se contabilizan dentro de un modelo de evaluación total para finalmente sacar un balance neto sobre el aporte que este sector brinda a la economía de país.

4.3 Determinantes institucionales que inciden en la industria avícola

La política monetaria, cambiaria y crediticia del país tiene como objetivo provocar la estabilidad del nivel general de precios con la finalidad de propiciar el crecimiento ordenado de la actividad económica, según información del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación "MAGA" la avicultura ha obtenido mayor dinamismo que el resto de las ramas productivas, con un crecimiento del 7 y 9% a pesar que también se tiene un aumento en la importación de carne de pollo.

4.4 Políticas y prácticas financieras

Dentro del marco financiero, el sector avícola no goza de ningún trato preferencial en materia crediticia, obtiene las mismas tasas comerciales de 16 a 18% en quetzales que los demás sectores productivos dentro de la economía nacional. Sin

embargo, documentos oficiales del banco de Guatemala establecen la tasa de interés activa en 22.5% como promedio.

4.5 Políticas y prácticas fiscales

Los aranceles de importación disminuyeron del 45% al 15% sobre el valor de compra para el ingreso de pollo procesado y de los insumos asociados con la actividad avícola: granos, aditivos y vitaminas. Eso permitió a los avicultores negociar para aceptar un aumento en la cuota de importación de pollo. Al bajar el arancel a los granos como el maíz, compensa en parte el ingreso de piezas de pollo proveniente del mercado extranjero.

El sector avícola ha considerado presionar para suspender las importaciones de pollo procesado dependiendo de su lugar de origen. Basado en la premisa que el país o zona de origen del producto presenta problemas de enfermedades como influenza aviar, la cual no existe en Guatemala.

4.6 Órganos rectores

La producción avícola está integrada verticalmente, esto implica que desde la producción de huevos fértiles, incubación, producción, preparación de alimentos, matanza, empaque, distribución y hasta expendio al consumidor en restaurantes de comida rápida está bajo el control de interlocutores. La Asociación Nacional de Avicultores, "ANAVI", que acuerpa a los productores avícolas del país, conforma el 90% de la industria. La toma de decisiones en el sector avícola está circunscrito a las siguientes organizaciones: "ANAVI", por parte del sector privado productivo y el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación "MAGA" para la inspección sanitaria, tanto a nivel de granjas como a nivel de mataderos.

Está también involucrado el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales "MARN", que regula el manejo de los desechos sólidos en las granjas, para que este sea el

apropiado y el Ministerio de Economía “MINECO” que verifica la importación de pollo congelado para el mercado nacional.

5. La producción avícola y la globalización

La globalización de la economía internacional, en la cual se está inmerso, impone una lógica y un funcionamiento de los mercados. En el caso específico de los alimentos como las carnes de aves, huevos y todos sus derivados, no escapan al sistema, por tal razón, los productores guatemaltecos deben incorporar a corto plazo, todas aquellas normativas y condiciones que se les exige a competidores de países industrializados, solo de esta manera, la industria avícola mantiene su dinámico crecimiento, al aportar una cuota importante y decisiva en la seguridad alimentaria nutricional y en el crecimiento económico del país.

5.1 Aspectos legales de la avicultura

En el año de 1959 se publicó la Ley de Fomento Avícola (Decreto 1331), esta ley establecía en su considerando lo siguiente: “es necesario estimular la producción de artículos de primera necesidad, no sólo para mejorar la nutrición de los habitantes, sino también porque ello contribuye al fomento de la economía del país y al mejor aprovechamiento de sus recursos”.

Este Decreto en su artículo uno, define a la avicultura como la rama de la zootecnia que comprende la producción, incubación, crianza, selección y engorde de aves, producción de carne y huevos y el aprovechamiento de sus subproductos. Y en su artículo dos declarara la Avicultura de utilidad nacional, exonerándola de todo impuesto, carga fiscal, arbitrio y tasa municipal y derechos de importación sobre las plantas e instalaciones avícolas. También establece la exoneración sobre los productos químico farmacéuticos y biológicos que se empleen para protección, conservación y desarrollo de las aves; así como los alimentos avícolas cuyas fórmulas y análisis debidamente autorizados y registrados de acuerdo con la ley,

garanticen que contienen 40% o más de proteína. Favorece la exoneración de las inhalaciones, maquinaria, equipos, implementos y accesorios para uso avícola, siempre que no se produzcan en Guatemala, en igualdad de calidad y precios; exonera el impuesto del papel sellado y timbres fiscales para la constitución de las sociedades y empresas avícolas.

En sus artículos siguientes crea la Comisión de Fomento Avícola, la cual se integra por un miembro del Ministerio de Agricultura, uno del Ministerio de Economía, uno por el Consejo Nacional de Agricultura, y dos representantes de los Avicultores, estos funcionarios ejercen sus funciones ad-honorem, establecen la forma que deberá integrarse la comisión y quienes podrán ser miembros; así como su funcionamiento, atribuciones, derechos y obligaciones.

La principal función de esta Comisión es asesorar al Ministerio de Agricultura y Economía, en todo lo relacionado a esta Ley; organizar y mantener registro de avicultores, fabricantes de concentrados, incubadoras, fabricantes de medicinas y vacunas, cooperativas avícolas, empresas avícolas y extranjeras, con el fin de orientar la política avícola nacional.

Entre sus atribuciones está la de colaborar con los avicultores nacionales para el mejor manejo de aves, erradicación de enfermedades, apoyo financiero e industrialización del proceso productivo.

Con la aplicación de la Ley, las empresas avícolas, tanto individuales como jurídicas se vieron beneficiadas. Pero el beneficio fue para las empresas de mayor volumen, debido a sus posibilidades de importar; tanto maquinaria, instalaciones y equipo, genética, materias primas para concentrado y otros productos avícolas.

En el año de 1987, se publica el Decreto Número 63-87, el cual considera que el Decreto 1331 que estuvo en vigor durante por más de veintisiete años, obtuvo

beneficios positivos para el fomento del desarrollo de la actividad productora de bienes de consumo básico y permitió a las empresas avícolas alcanzar un grado importante de autosuficiencia económica, estableciendo que de acuerdo al principio de equidad, es conveniente readecuar los incentivos tributarios que gozan conforme a la ley citada.

El decreto 63-87, incluye reformas en los artículos del decreto 1331, entre las más importantes está la reforma del artículo número dos que establece los incentivos de exoneración que gozarán los avicultores, los cuales son:

- Derechos de importación de la maquinaria y repuestos;
- Equipo, implementos y accesorios para las plantas e instalaciones avícolas;
- Alimentos, materias primas para elaborar alimentos;
- Productos químicos farmacéuticos y biológicos que se empleen para la protección, conservación y desarrollo de las aves;
- Importación de pollitas y polluelos y otras especies avícolas con peso unitario que no exceda de 185 gramos.

En el año de 1990, se publica el decreto número 59-90 Ley de Supresión de Privilegios Fiscales, el cual considera que la proliferación de exoneraciones fiscales ha determinado una alta erosión de la base impositiva, restringiendo la capacidad de prestación directa de servicios por parte del Estado, propiciando prácticas desleales de comercio y fomentado la ineficiencia, por lo que es pertinente disponer la suspensión de tales exoneraciones a efecto de eliminar ventajas y privilegios que, al contrario de creencias generalizadas, perjudican a la mayoría de la población. Este Decreto termina eliminando las exoneraciones que gozaban los productores avícolas, dejándolos afectos a todos los impuestos que actualmente rigen para cualquier empresa comercial.

5.2 Código de comercio

El Código de Comercio Decreto 2-70 y sus reformas, regula las operaciones, encuadrándolas dentro de las limitaciones justas y necesarias, que permitan al Estado mantener la vigilancia de las mismas.

El artículo 2 del Código de Comercio menciona que los comerciantes son quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualquier actividad relacionada con la industria en cuanto a la producción y transformación de bienes, intermediación, la banca, el seguro y la fianza; así como los auxiliares de los anteriores.

En los Artículos 979 al 985 se mencionan los parámetros que regulan el seguro agrícola y ganadero en cuanto a la explotación agropecuaria, ya que está sujeta a incertidumbre debido a destrucciones en los cultivos, por los fenómenos naturales, incendios y mortandad del ganado.

5.3 Ley del impuesto al valor agregado

La ley del IVA Decreto No. 27-92 y sus reformas, establecen: “Es el gravamen que corresponde a un incremento del valor, que se agrega a las mercaderías y servicios al pasar por las diferentes etapas como: producción y distribución. Se paga en cada una de dichas etapas y no debe incluirse como parte de costo de las mercaderías o servicios pues se traslada del vendedor al comprador”.

La ley del IVA, dice que contribuyente es todo aquel que realice o celebre un contrato grabado por la presente.

En consecuencia, todos los productos que produce la industria avícola como huevos, pollitos de un día de nacidos, carne de pollo; están afectos al impuesto, con la tasa del 12%.

5.4 Ley del impuesto sobre la renta

La ley de ISR Decreto No.26-92, establece: “Son contribuyentes: las personas individuales y jurídicas domiciliadas o no en Guatemala, que obtengan rentas en el país, independientemente de su nacionalidad o residencia y por tanto están obligadas al pago del impuesto cuando se verifique el hecho generador del mismo”.

En el Artículo 19 literal” d” y “f” se establece el porcentaje de depreciación aplicados a los semovientes utilizados como animales de carga o de trabajo, así como el aplicable a los animales reproductores de raza.

6. Disposiciones que regulan el programa nacional de sanidad avícola

El Programa Nacional de Sanidad Avícola -PROSA-, Acuerdo Ministerial No. 1528-2003, se implementa debido a la presencia de enfermedades aviares cuyos agentes causales presentan grados variables de patogenicidad y virulencia que afecta a las aves domésticas y silvestres; las cuales pueden presentar alta mortalidad, representan peligro para la avicultura nacional y un bloqueo en la comercialización internacional de aves, sus productos y subproductos.

El Artículo 1 establece el Programa Nacional de Sanidad Avícola, que en adelante se denominará “PROSA”, para la prevención, control y erradicación de la influenza aviar, Newcastle, Salmonelosis, laringotraquitis infecciosa aviar y otras enfermedades de interés para la avicultura nacional.

El presente acuerdo es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y están obligados a cumplir sus disposiciones las personas individuales o jurídicas relacionadas con el sector avícola: personal de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y otras dependencias del Estado, Profesionales, así como técnicos, productores, procesadores de aves, comerciantes, exportadores e importadores.

7. Demografía y distribución geográfica Municipio de San José del Golfo

7.1 Ubicación geográfica

El municipio de San José del Golfo se encuentra situado en la parte nororiente del departamento de Guatemala, en la Región I, también llamada Metropolitana. Se localiza en latitud 14° 45' 35" y en la longitud 90° 22' 18". Cuenta con una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados, y se encuentra a una altura de 1,080 metros sobre el nivel del mar.

Se ubica a una distancia de 28 kilómetros de la capital, por carretera asfaltada, en ruta al atlántico. Al llegar al kilómetro 17, se toma el paso a desnivel que conduce al municipio, a 11 kilómetros hacia el nororiente.

a) Colindancia

El municipio de San José del Golfo, limita de la siguiente forma:

Norte: municipio de Sanarate, El Progreso;

Sur: municipio de Palencia, Guatemala;

Este: municipio San Antonio La Paz, El Progreso; y

Oeste: con los municipios de Chuarrancho y San Pedro Ayampuc del departamento de Guatemala.

b) Estructura espacial

Actualmente, el municipio está conformado por 16 aldeas, 22 caseríos y 7 colonias, las cuales se enlista en el siguiente cuadro:

Tabla 2
Categoría de los lugares poblados
San José del Golfo, Guatemala

PUEBLO	ALDEAS	CASERÍOS	COLONIAS
San José del Golfo	La Choleña Loma Tendida Pontezuelas Joya de los Terneros El Caulote Encuentro de Navajas El Javillal Aldea La Ceiba Puente de Barranquilla Cucajol Aldea Pueblo Nuevo Garibaldi Concepción Grande Quebrada de Agua El Copante El Planeta	San Antonio El Angel La Barranca Plan de Rodeo Las Cuevecitas La Ceiba El Planon Las Navajas El Espinal Las Cureñas La Joya Las Mesitas Agua Zarca La periquera Joaquina El Regadillo El Jícara Las paridas Puente Los Algodones Ocote Rajado Los Tecomates Santa Rita La Quebrada	La Estanzuela San Carlos Joyas Dos Mil Santa Luisa Joyas Del Golfo El Jicarito La Familia

Fuente: Segeplan 2010, San José del Golfo, Guatemala 2011.

c) Microrregiones

De acuerdo al mapeo participativo y en coordinación con la Dirección Municipal de Planificación, se propuso dividir el municipio en cuatro microrregiones:

Micro-Región I: está constituida por matorrales, aunque, aprovechando la humedad proveniente del Río Motagua, los agricultores siembran granos básicos, maíz y frijol, conforman una asociación de latifoliadas-cultivo. Existe alto nivel de contaminación del río, afectando las aguas superficiales y subterráneas.

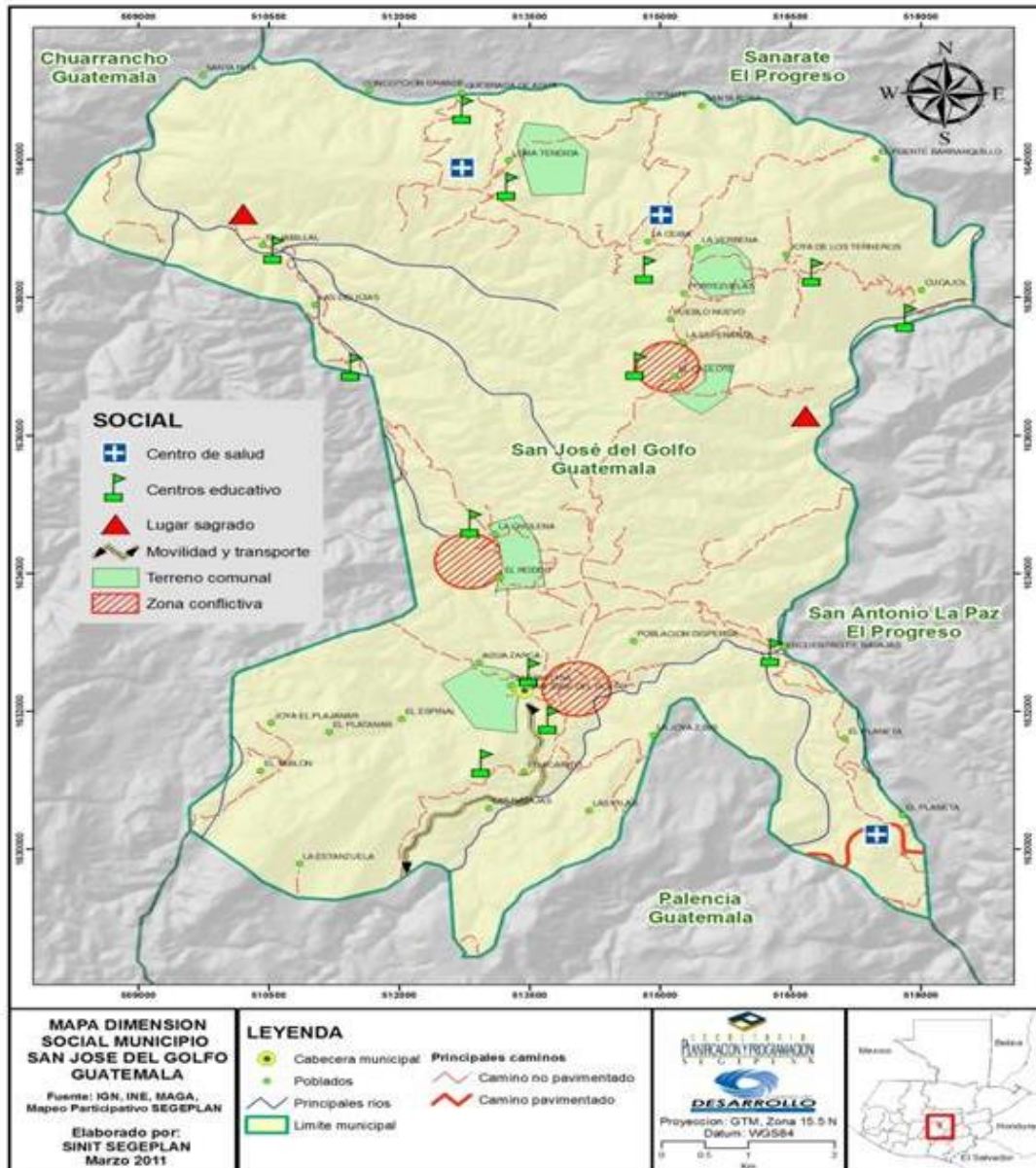
Micro-Región II: es una vasta zona en donde se siembra maíz y frijol, pequeñas áreas sembradas con loroco y flor de izote. También se encuentran áreas dispersas de siembra de tomate, pequeñas explotaciones porcinas y otras con ganado vacuno.

Micro-región III: conformado por un bosque mixto. Es una zona montañosa en la que no se hace ninguna explotación racional.

Micro-región IV: es la zona urbana con el mayor número de población, en la cual se encuentran centralizados los servicios. El tipo de construcción de estas viviendas se diferencia de las demás, por su dimensión y materiales utilizados en la construcción. Cuenta con vía de acceso de concreto, la cual comunica con la carretera al Atlántico.

Figura 8
Mapa San José del Golfo

Mapa 1
Dimensión social
San José del Golfo, Guatemala

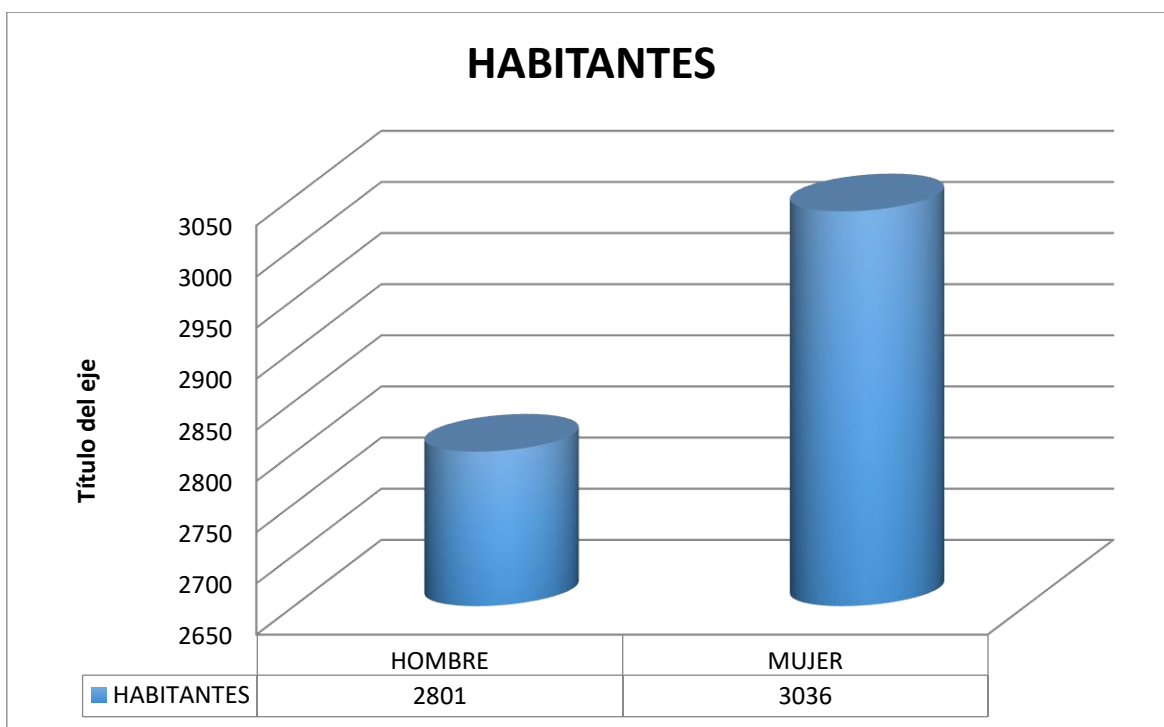


Fuente: Segeplan 2010, San José del Golfo, Guatemala 2011.

7.2 Demografía

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2012, San José del Golfo tenía un total de 5,837 habitantes, siendo mujeres un total de 3,036, 52% y hombres un total de 2,801, 48%. La densidad demográfica es de 68.11 habitantes por kilómetro cuadrado, es el municipio con menor densidad de población del departamento de Guatemala.

Gráfica 1
Demografía Municipio San José del Golfo



Fuente: Segeplan 2010, San José del Golfo, Guatemala 2011.

7.3 Geografía

El municipio de San José del Golfo está dividido en: 16 aldeas y 22 caseríos. En su territorio se encuentran la Montaña Los Oestes y 7 cerros. Lo cruzan 4 ríos y 25

quebradas. Su altura es de 1080 metros sobre el nivel del mar (Diccionario Municipal de Guatemala, 2001).

7.4 Desarrollo productivo

La producción se basa en la actividad agrícola, la ganadería bovina, porcina y avícola y la explotación de madera. Los principales cultivos son: maíz, frijol. La actividad artesanal contempla productos de cuero y tejas de barro.

7.5 Mercado y condiciones del entorno

La producción del municipio es, en alto porcentaje, para el autoconsumo. La cantidad que se comercializa se realiza a través de las cadenas tradicionales, por parte de los mismos productores y a través de intermediarios.

7.6 Servicios

La actividad turística en el municipio de San José del Golfo no está desarrollada, pero tiene potencial como fuente de ingresos. Es necesario invertir en infraestructura y en la promoción de sitios con algún atractivo.

8. Costos

Los costos se definen como “las erogaciones hechas o por hacer, hasta que un bien está listo para el fin que se destina.” (Díaz, 2010)

8.1 Elementos del costo

Los costos se encuentran determinados por tres factores, los cuales se ven involucrados en la transformación de un material utilizable y vendible, los cuales son:

8.1.1 Materia prima

Es el elemento inicial dentro de un proceso productivo, es el material o la parte física del producto, el cual se encuentra susceptible de ser transformado a través del

esfuerzo humano, está físicamente incorporado al producto y se puede identificar en él fácilmente, tanto por ser parte del producto final como por la proporción del valor invertido en él.

8.1.2 Mano de obra

“Es considerada como el segundo elemento del costo de producción y se define como el esfuerzo humano necesario para la transformación de la materia prima en un producto manufacturado” (Soto, 1994)

8.1.3 Gastos indirectos de fabricación

Son llamados también gastos generales de fábrica: cargo fabril; gastos de manufactura; gastos generales de fabricación; costos indirectos; cargos indirectos; entre otros y constituyen el tercer elemento del costo. (Díaz, 2010)

8.2 Clasificación de los costos

Los costos son la unidad de medición del esfuerzo de los factores de la producción destinados a satisfacer necesidades de la humanidad y generar ingresos para la empresa; se pueden clasificar de acuerdo al enfoque que se les requiera o proporcione. En esta clasificación se encuentran:

Por la función en que se incurre:

Se refiere al área que afectan los costos, entre ellos:

- **Costos de producción:** son todos aquellos costos generados en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados, incluyen la mano de obra y los gastos indirectos necesarios para la producción.
- **Costos de distribución:** como su nombre lo indica, son todos los costos en que se incurre en el traslado de los productos terminados de la empresa al consumidor.
- **Costos de administración:** son los relacionados con la dirección y manejo de operaciones generales de la empresa.

- **Costos financieros:** se originan por la obtención de recursos ajenos a la empresa, que son necesarios para el desenvolvimiento de las operaciones.

8.3 Determinación de costos de producción

A diferencia de los gastos de producción, los costos se caracterizan como el desembolso que se registra para convertirse en activo, y este rinde su beneficio en el futuro se convierte en gasto. Es importante hacer énfasis en este concepto, ya que se realiza como parte de este trabajo de investigación, un análisis de costos y gastos. Cuando se efectúa la compra de concentrado para alimento de las aves, este es un costo porque se clasifica como inventario, pero cuando sale de la bodega para ser servido a las aves en el comedero se convierte en gasto.

8.4 Costos y gastos variables

Estos cambian en el monto total, directamente con las fluctuaciones de la producción. La producción se determina en base al volumen de aves porque el volumen de huevos producidos, no siempre es proporcional a los gastos variables, por ejemplo: si se tiene un problema de estrés en las aves, estas mantienen el consumo de alimento, vitaminas, mano de obra directa, consumo de energía eléctrica; pero la producción de huevo disminuye considerablemente hasta niveles por debajo del punto de equilibrio.

8.5 Costos y gastos fijos

Son aquellos que mes a mes se mantienen constantes en su monto total, independientemente de las fluctuaciones del volumen de aves registradas durante todo el año. Aunque es cierto que casi todos los gastos pueden cambiar aun siendo clasificados como fijos, para ello, se debe actuar bajo el concepto de una escala realista o relevante de fluctuación en el volumen de producción, y en relación a una serie dada de condiciones por políticas, limitaciones de tiempo y características de operación. (Baca, 2010)

8.6 Determinación del precio de venta

Los costos y gastos de producción y el margen de utilidad bruta son los más importantes para determinar el precio de venta. Después de calcular todos los costos y gastos se obtiene el precio mínimo que debe venderse, a partir de ahí se adecua al precio del mercado que debe ser mayor, generalmente lo es, de lo contrario se incurre en una pérdida.

Debido a la falta de información, en la industria avícola de Guatemala, la investigación busca generar datos económicos puntuales acerca de la producción de pollo de engorde.

Conocer cuáles son los principales costos, cuánto es el costo de producción en determinada área. Determinar el costo de producción por libra.

9. Presupuesto

Dentro del presupuesto se encuentran varias definiciones, de las cuales se mencionan las siguientes:

- El presupuesto es “un enfoque sistemático y formalizado para el desempeño de fases importantes de las funciones administrativas de planificación y control”. (Rosenberg, 2000.)
- El presupuesto es la “estimación programada, de manera sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener por un organismo en un período dado”. (Del Río González, 2003)

9.1 Funcionalidad de los presupuestos en las empresas

9.2 Presupuesto de operación e inversión

La actividad presupuestaria, planificación y control integral de utilidades, es de primordial importancia en casi todas las organizaciones, para ello, el gerente necesita familiarizarse con todos los aspectos de las metas, procedimientos técnicos y efectos de la actividad presupuestaria.

El presupuesto contribuye a la planificación, la coordinación y el control. El hecho de que se desarrolle un plan detallado de producción y de que este se base en un plan realista de ingreso por ventas, significa que se ha analizado y concretado la planificación de la producción, con sus consiguientes problemas. La planificación de la producción tiende a exponer las debilidades y las fuentes de futuros problemas, que pueden evitarse por medio de oportunas decisiones de la administración.

9.3 Presupuesto de ventas

Los gastos de venta y distribución comprenden todos los costos relacionados con la actividad de vender, la distribución y la entrega a los clientes. En algunas granjas este costo representa un importante porcentaje de los gastos totales, sobre todo cuando se inicia y no se tienen clientes y también en algunos casos cuando las distancias de distribución son muy lejanas. La cuidadosa planificación de dichos gastos afecta favorablemente al potencial de utilidades de la empresa.

9.4 Presupuesto de costo de producción

El plan de comercialización especifica el volumen planificado de cada producto. Para este caso la comercialización determina el mercado que se puede cubrir sin saturarlo, pero además se tiene una planificación del volumen de aves ponedoras que se desea, debe planificarse con 2 o más años anticipadamente; para que se pueda planificar la incubación de la futura ave ponedora, la inversión necesaria para dicho volumen, la capacidad instalada y el costo del ave.

Para planificar eficazmente, se deben conocer bien las operaciones y la información necesaria de producciones actuales, y prever la fluctuación de costos a través de los años.

9.5 Presupuesto de inventarios

En la mayor parte de los negocios, los inventarios representan una inversión relativamente elevada y pueden tener un impacto significativo sobre las principales funciones de la empresa y, por ende, sobre sus utilidades.

Las políticas de inventarios deben:

1. Planificar el nivel óptimo de la inversión de inventarios y
2. A través del control, mantener de manera razonable estos niveles óptimos.

10. Financiamiento del sector avícola

Dentro del marco financiero, el sector avícola no goza de ningún trato preferencial en materia crediticia, obtiene las mismas tasas comerciales que los demás sectores productivos dentro de la economía nacional.

La actividad avícola destina alrededor del 60 al 70% de sus gastos de producción en la elaboración de alimentos. Sin embargo, el impacto es bajo dentro de la economía nacional desde la perspectiva de insumos alimenticios, ya que el 100% del tonelaje de insumos para la elaboración de concentrados para las aves, el 65% es importado y solo 35% es proveniente de la producción nacional. Del total de maíz consumido por la industria avícola, solo el 8 a 10 % es suplido por maíz local, mientras que la producción nacional del maíz destina el 25% al sector avícola.

10.1 Índices financieros

Son una herramienta importante para determinar cuál es la situación de la empresa y, de alguna manera, adelantarse a los acontecimientos que pueden suceder en cualquier momento.

10.2 Rendimiento sobre la inversión

Es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada.

10.3 Margen neto sobre ventas

Se calcula deduciendo del margen bruto en ventas, el importe de los impuestos y resto de costos fijos de la empresa.

10.4 Razón ácida

Es uno de los indicadores financieros utilizados para medir la liquidez de una empresa, para medir su capacidad de pago. Uno de los elementos más importantes y quizás contradictorios de la estructura financiera de la empresa es la disponibilidad de recursos para cubrir los pasivos a corto plazo.

10.5 Margen de contribución

El margen de contribución de una empresa a lo largo de un periodo contable se calcula con la diferencia entre el volumen de ventas y los costos variables.

10.6 Razón de endeudamiento

Mide el grado en que la empresa es financieramente dependiente de terceros.

10.7 Análisis del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel donde los ingresos totales son iguales a los costos totales; es decir, el volumen de ventas cuyos ingresos se igualan a los costos totales y la empresa no reporta utilidad, pero tampoco pérdida.

El análisis del punto de equilibrio sirve en el proceso de planificación y control, ya que la relación costo-volumen-utilidad puede ser influida, en forma importante, en el momento de planificar las inversiones de la granja en activos fijos debido al costo de las instalaciones y equipo, adicional el costo del lote de aves de postura.

En este caso se debe lograr un volumen de ventas suficiente si desean cubrirse los costos fijos y variables, pero debe evaluarse el periodo completo del lote, un año, porque el flujo de ingresos y egresos es variable. Por lo general, los costos que varían en forma directa con el nivel de producción incluyen la mano de obra y los materiales necesarios: vacunas, medicamentos, insecticidas, entre otro, para producir y vender el producto. Mientras que los costos fijos operativos incluyen, de ordinario, costos totales como la depreciación de la renta, obligaciones financieras y gastos de seguros en los que se incurra independientemente del nivel de producción de la empresa, servicios, sueldos, entre otros. (Goxens, 2003)

10.8 Punto de equilibrio en valores

Este índice muestra hasta dónde tendrán que llegar las ventas para lograr cubrir los gastos variables y fijos que se incurren en una actividad productiva.

10.9 Punto de equilibrio en unidades

Este índice muestra la cantidad de unidades necesarias que se deberán de producir para cubrir los costos y gastos en que se ha incurrido en la actividad productiva. (Casia, 2009).

II. JUSTIFICACIÓN

El sector avícola de Guatemala se encuentra dominado por las grandes empresas, las cuales representan 63% del mercado actual; el 37% restante se encuentra representado por las pequeñas y medianas avícolas. Las grandes avícolas cuentan con sistemas de producción tecnificado a diferencia de las PYMES que provienen de un manejo artesanal no tecnificado, lo cual las ubica en el mercado con una desventaja significativa.

En la actualidad la industria avícola no tecnificada carece de información puntual sobre datos contables y financieros, sobre los cuales pueda determinar la rentabilidad de las empresas. Es por eso que se hace necesario incorporar la contabilidad como herramienta de análisis, tanto para la determinación de los costos de producción y la actividad presupuestaria, como el rendimiento de dicha producción.

Debido a la situación planteada anteriormente, se hace necesario determinar la situación financiera de una granja no tecnificada ubicada en el Municipio de San José del Golfo, para realizar proyecciones a futuro y visualizar las oportunidades y riesgos que pueda tener; para ello, es necesario aplicar herramientas financieras que la impulsen al desarrollo dentro del mercado de producción de pollos de engorde.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

4.1.1 Realizar un análisis de la rentabilidad de producción de pollos de engorde en una granja no tecnificada, por medio de la aplicación de herramientas financieras.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Determinar costos de la producción de pollos de engorde.
- 3.2.2 Describir la importancia del manejo de presupuesto en la planificación de la producción de pollos de engorde.
- 3.2.3 Establecer el rendimiento de la producción, por medio del análisis de sensibilidad a través de la evaluación de índices financieros.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Métodos, técnicas e instrumentos empleados

En el proceso de investigación que se desarrolló en la granja no tecnificada de pollos de engorde, se utilizaron diferentes métodos y técnicas enfocadas en alcanzar los objetivos planteados, aplicados en las distintas fases de la investigación, como se indica a continuación:

4.1.1 Métodos

- **Método Científico:** se aplicó en tres fases:
 - Indagadora:** en esta etapa se llevó a cabo la recolección de información de fuentes primarias y secundarias para la realización de la investigación.
 - Expositiva:** a través de la entrega del informe final, se dan a conocer los resultados obtenidos del análisis y discusión de datos.
- **Método inductivo/deductivo:** partiendo de lo particular a lo general, se identificaron los resultados obtenidos de la investigación dentro de la unidad de análisis, para tomar la decisión correcta que ayude a mejorar la situación actual.

4.1.2 Técnicas

- **Observación:**

Se utilizaron las dos clasificaciones: la directa, en la investigación de campo y la indirecta, en la consulta bibliográfica. Con lo cual se obtuvo la información del entorno de la investigación.

- **Investigación bibliográfica:**

Con esta técnica se recolectaron datos cuya fuente es secundaria sobre el tema de investigación.

V. RESULTADOS

La información obtenida del análisis del costo, permitió definir los costos de la materia prima de Q21, 024.46, resumiéndose en el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Costo Materia Prima

CONCEPTO		COSTO
1	Materia Prima	Q 27,000.00
2	Mano de Obra	Q 6,900.00
3	Costos indirectos	<u>Q 94,075.00</u>
4	Total	Q127,975.00
5	Utilidad	<u>Q 19,196.25</u>
6	Precio de ventas	Q147,171.25
		Q 21,024.46

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

De igual forma se logró definir la producción proyectada anual, con la siguiente información:

Tabla 3
Costo de Producción

	CONCEPTO	MONTO POR LOTE	MONTO ANUAL
1	Materia prima, por lote	Q 27,000.00	Q 189,000.00
3	Total, en unidades demandadas	6000	42000
4	Numero de operarios	2	2
5	Salario anual del total de operarios (por lote).	Q 3,450.00	Q 24,150.00
6	Total, mano de obra	Q 6,900.00	Q 48,300.00
7	Total de costos variables relacionados con producción	Q 33,900.00	Q 237,300.00
8	Total, de gastos indirectos relacionados con la producción	Q 94,075.00	Q 658,525.00
9	Total, de costos directos e indirectos relacionados con la producción	Q 127,975.00	Q 895,825.00
10	COSTO UNITARIO POR AVE	Q 21.33	Q 21.33

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El precio de venta y la ganancia percibida, resultado del análisis fue de:

Cuadro 2
Precio de venta

CONCEPTO	PRECIO DE VENTA
Costos Variables por producción	Q 127,975.00
Precio de venta por lote	Q 147,171.25
Ganancia percibida	Q 19,196.25

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Se definió que la granja requiere una inversión inicial de Q. 150,000.00, de los cuales se solicitará un préstamo por el 80% de esta cantidad, a la cooperativa UPA, que asciende a Q 120,000.00; el resto, lo cubrirá la granja lo que equivale a Q. 30,000.00, es decir el 20%. Tabla 4.

Tabla 4
Inversiones

TIPO DE INVERSIÓN	MONTO		%
Inversión inicial	Q	150,000.00	100%
Capital propio	Q	30,000.00	20%
Préstamo	Q	120,000.00	80%

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El presupuesto de ventas realizado reflejó los siguientes resultados para el primer año de operación:

Cuadro 3
Presupuesto de Ventas

2017				
CONCEPTO	LOTE		ANUAL	
Unidades		6,000.00		42,000.00
Precio de Venta	Q	24.53	Q	24.53
Descuento	Q	-	Q	-
Total	Q	147,171.25	Q	1,030,198.75

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El presupuesto de costo de ventas realizado para el primer año genera un costo de ventas de Q.761, 451.25, el cual se muestra a continuación:

Cuadro 4
Presupuesto Costo de Ventas

2017			
CONCEPTO	LOTE		ANUAL
COSTO DE PRODUCCIÓN			
materiales directos consumidos	Q	27,000.00	Q 189,000.00
mano de obra directa	Q	6,900	Q 48,300
CIF(variables y fijos)	Q	94,075	Q 658,525
COSTO PRODUCCIÓN	Q	127,975.00	Q 895,825.00
(+) Inventario inic. Prod. Terminado		6000	42000
Disponible	Q	133,975	Q 937,825
(-) inventario final unidades		6000	42000
(-)inventario final Q		19196.25	134373.75
COSTO DE VENTAS	Q	108,778.75	Q 761,451.25
unidades a producir		6,000.00	42000
costo unitario absorbente	Q	18.13	Q 18.13

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El estado de resultados proyectado se presenta a continuación:

Tabla 5
Estado de resultados proyectados

	2017	2018	2019	2020	2021
Año	1	2	3	4	5
Ingresos					
Ventas	Q 1,030,198.750	Q 1,081,708.688	Q 1,135,794.122	Q 1,192,583.828	Q 1,252,213.019
Egresos					
Costos producción	Q 895,825	Q 940,616	Q 987,647	Q 1,037,029	Q 1,088,881
UAI	Q 134,374	Q 141,092	Q 148,147	Q 155,554	Q 163,332
ISR 25%	Q 33,593.44	Q 35,273	Q 37,037	Q 38,889	Q 40,833
UDI	Q 100,780.31	Q 105,819.33	Q 111,110.29	Q 116,665.81	Q 122,499.10

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El anterior estado de resultados muestra el resumen de los ingresos de la granja costos y gastos durante un lapso de tiempo. Se observa que, durante cinco años de operación de la granja, se tendrán utilidades después de pagar los impuestos.

En el primer año se tendrá una Unidad de Inversión “UDI” de Q. 100,780.31 y el quinto y último año, con un valor que asciende a Q. 122,499.10, año en que se obtendrán mayores utilidades.

Luego de realizar el estado de resultados proyectado se llevó a cabo la realización del flujo neto de efectivo proyectado.

Para la elaboración de los flujos de efectivo de la granja, se tomaron en cuenta los ingresos y egresos presentados en los estados de resultados, así como también el pago de impuestos (ISR). A continuación, se presentan los flujos efectivos proyectados:

Tabla 6
Flujo neto de efectivos proyectado

	2017	2018	2019	2020	2021
AÑO	1	2	3	4	5
Ingresos					
Ventas en	Q 1,030,198.750	Q 1,081,708.688	Q 1,135,794.122	Q 1,192,583.828	Q 1,252,213.019
Egresos					
Costos producción	Q 895,825	Q 940,616	Q 987,647	Q 1,037,029	Q 1,088,881
Depreciaciones	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25
Total Egresos	Q 902,720.25	Q 947,511.50	Q 994,542.31	Q 1,043,924.67	Q 1,095,776.14
UAI	Q 127,478.50	Q 134,197.19	Q 141,251.81	Q 148,659.16	Q 156,436.88
ISR 25%	Q 31,869.63	Q 33,549.30	Q 35,312.95	Q 37,164.79	Q 39,109.22
UDI	Q 95,608.88	Q 100,647.89	Q 105,938.86	Q 111,494.37	Q 117,327.66
Ajustes					
Depreciaciones (+)	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25	Q 6,895.25
FNE	Q 102,504.13	Q 107,543.14	Q 112,834.11	Q 118,389.62	Q 124,222.91

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Según los cálculos efectuados, se determinó que para los 5 años proyectados se obtendrán flujos de efectivo positivos, lo que indica que se obtendrán ganancias en las operaciones.

Dentro del análisis realizado se llevó a cabo el balance general proyectado, el cual muestra el importe de los activos, pasivos y capital; en una fecha específica. El estado muestra lo que posee el negocio, lo que debe y el capital que se ha invertido. Al elaborar el balance general se obtiene información valiosa sobre el estado de las deudas, lo que debe cobrar a los deudores. El balance se compone de Activos, Pasivos y Capital.

Tabla 7
Balance General Proyectado

ACTIVO					
	2017	2018	2019	2020	2021
Corriente					
Caja	Q100,780.31	Q105,819.33	Q111,110.29	Q116,665.81	Q122,499.10
Cuentas por Cobrar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Inventario	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total Activo Corriente	Q100,780.31	Q105,819.33	Q111,110.29	Q116,665.81	Q122,499.10
No Corriente					
Activo Fijos					
Brutos	Q36,300.00	Q36,300.00	Q36,300.00	Q36,300.00	Q36,300.00
Depreciación Acumulada	Q6,895.25	Q6,895.25	Q6,895.25	Q6,895.25	Q6,895.25
Gastos de Organización	Q43,195.25	Q43,195.25	Q43,195.25	Q43,195.25	Q43,195.25
Amortización Acumulada	Q143,975.56	Q149,014.58	Q154,305.54	Q159,861.06	Q165,694.35
Activos Fijos Netos	Q244,755.88	Q254,833.91	Q265,415.84	Q276,526.87	Q288,193.45
Total Activos					
PASIVO					
Corriente					
Intereses por Pagar	Q19,200.00	Q19,201.00	Q19,202.00	Q19,203.00	Q19,204.00
Total Pasivo Corriente	Q19,200.00	Q19,201.00	Q19,202.00	Q19,203.00	Q19,204.00
No Corriente					
Pasivos Acumulados	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Pasivos a largo plazo (-) Amortización financiamiento	Q120,000.00	Q120,000.00	Q120,000.00	Q120,000.00	Q120,000.00
Total Pasivo No Corriente	Q96,000.00	Q96,000.00	Q96,000.00	Q96,000.00	Q96,000.00
Total Pasivo	Q115,200.00	Q115,201.00	Q115,202.00	Q115,203.00	Q115,204.00
CAPITAL					
Capital	Q27,051.75	Q27,052.75	Q27,053.75	Q27,054.75	Q27,055.75
Utilidades del ejercicio	Q102,504.13	Q107,543.14	Q112,834.11	Q118,389.62	Q124,222.91
Total Capital					
Suma Pasivo y Capital	Q244,755.88	Q249,796.89	Q255,089.86	Q260,647.37	Q266,482.66

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El VAN, Valor Actual Neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. El VAN utiliza una tasa llamada así porque descuenta el valor de dinero en el futuro a su equivalente en el presente. A los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

Para el cálculo del valor actual neto se debe de contar con una tasa de descuento, la cual para el análisis realizado, la TREMA, Tasa de Rentabilidad Esperada Mínima Aceptada, se determinó de la siguiente manera:

1. La tasa de inflación interanual para los próximos 5 años es de 3.72%
“* Tasa de acuerdo al banco de Guatemala www.banguat.gob.gt”;
2. El costo de capital es de un 20%;
3. Por riesgo del proyecto se estima un 5% adicional para cubrir ese factor.

Al realizar la suma de estos factores se obtiene una TREMA de 28.72%. Para el presente análisis se necesita de una inversión total de Q. 150,000.00; donde para calcular los flujos netos efectivos actualizados se utiliza la siguiente fórmula:

$$\sum \text{ de FNEA (-) Inversión.}$$

$$F.A = 1/(1+r)^n \quad 1/ (1+0.2872)$$

Tabla 8
Cálculo VAN Positivo

Año	Inversión	FNE	F.A. (28.72%)	FNEA
0	150,000.00			
1		102,504.13	0.78	79,635.46
2		107,543.14	0.60	64,902.28
3		112,834.11	0.47	52,907.91
4		118,389.62	0.36	43,129.34
5		124,222.91	0.28	35,155.08
				275,730.08

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Aplicación de la fórmula: $VAN = \sum \text{ de FNEA (-) Inversión.}$

$$VAN = Q. 275,730.08 - Q. 150,000.00$$

$$VAN = Q. 125,730.08$$

La Tasa Interna De Retorno, TIR es la que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la tasa de interés real que genera el proyecto en “n” periodos.

Fórmula:

$$TIR = R + (R2-R1) (VAN+ / VAN+ - (VAN-))$$

Dónde:

R = tasa inicial de descuento

R1= tasa de descuento que origina el VAN (+)

R2= tasa de descuento que origina el VAN (+)

VAN (+) = Valor Actual Neto Positivo

VAN (-) = Valor Actual Neto Negativo

Tabla 9
Cálculo del VAN Negativo

Año	Inversión	FNE	F.A. (70.73%)	FNEA
0	150,000.00			
1		102,504.13	0.59	60,036.67
2		107,543.14	0.34	36,898.05
3		112,834.11	0.20	22,668.37
4		118,369.32	0.12	13,932.07
5		124,222.91	0.07	8,558.96
				142,094.12

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

De nuevo se volvió a aplicar la fórmula del VAN Σ de FNEA (-) Inversión. VAN = Q. 142,094.12 – (Q. 150,000.00) = Q. 7,905.88

Con lo anterior, se aplicó la fórmula de la TIR:

$$TIR = R + (R2-R1) \left[\frac{VAN (+)}{VAN (+) - VAN (-)} \right]$$

$$IR = 28.72 + (70.73 - 28.72) \left[\frac{Q. 125,730.08}{Q. 125,730.08 - (Q. 7,905.88)} \right]$$

$$TIR = 28.72 + 42.01 \left[\frac{Q. 125,730.08}{Q. 117,814.15} \right]$$

$$TIR = 68.24469588$$

De acuerdo a los cálculos efectuados, se determinó que la Tasa Interna de Retorno, TIR, logra cubrir la TREMA de 28.72% y que adicional a esta tasa, brinda 68% de rentabilidad para la granja no tecnificada de pollos de engorde.

El objetivo del análisis sobre la sensibilidad, es mostrar los efectos sobre la tasa interna de retorno ante una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de costo o de ingreso que inciden en el proyecto. Alguno de los cambios puede darse en los siguientes rubros:

- El volumen y/o el precio de ventas;
- El costo de la mano de obra;
- Incremento en las materias primas;
- Aumento en la tasa de impuestos.

Para efectos del presente proyecto se evaluará un cambio de +-5% de variaciones en el precio del producto y los costos de producción.

Tabla 10
Análisis de Sensibilidad la TIR

% de Variación	Precio	Costos de Producción
-10%	66.14%	77.00%
-5%	67.86%	73.19%
0%	70.73%	70.73%
5%	76.39%	69.00%
10%	92.86%	67.73

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Con base en los cálculos realizados se observa que ante variaciones de +-5% en las variables de precios y costos de producción, el precio se ve sensible ante estos cambios. La Tasa Interna de Retorno, TIR, se mueve en un rango entre 66.14% y 92.86%. De igual manera al momento de cambiar los costos de producción, la TIR sube a un rango correspondiente de 67.73% cuando los costos se incrementan en 10%. Caso contrario en un rango mayor de 77.00%, cuando los costos disminuyen

en un mismo porcentaje medidas de control respectivas para una correcta administración del proyecto.

Los indicadores y razones financieras miden en alto grado la eficacia y comportamiento de la granja no tecnificada de pollos de engorde, basados en la producción anual, presentan una perspectiva profunda y general de la granja.

a. Razones de liquidez

Muestra la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo.

- Capital Neto de Trabajo, CNT

$$\text{CNT} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

Tabla 11
Razones de Liquidez

	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVO CORRIENTE	Q100,780.31	Q105,819.33	Q111,110.29	Q116,665.81	Q122,499.10
PASIVO CORRIENTE	Q19,200.00	Q19,201.00	Q19,202.00	Q19,203.00	Q19,204.00
CTN	Q81,580.31	Q86,618.33	Q91,908.29	Q97,462.81	Q103,295.10

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Según los cálculos efectuados se observa que, al momento de dividir el activo corriente dentro del pasivo corriente, se obtiene un capital neto de trabajo para el año 2017 de Q81, 580.31. Para los siguientes años se obtiene un CNT mayor, lo que indica que la granja tendrá la capacidad de saldar las deudas de corto plazo.

- Índice de Solvencia, IS

Aquí se compara la magnitud de la granja en cualquier instancia del tiempo y es comparable con las mismas actividades.

$$IS = \text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$$

Tabla 12
Índice de Solvencia

	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVO CORRIENTE	Q100,780.31	Q105,819.33	Q111,110.29	Q116,665.81	Q122,499.10
PASIVO CORRIENTE	Q19,200.00	Q19,201.00	Q19,202.00	Q19,203.00	Q19,204.00
IS	Q5.25	Q5.51	Q5.79	Q6.08	Q6.38

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

b. Razones de Endeudamiento

Indica el monto de dinero de terceros que se utiliza para generar utilidades.

- Razón de Endeudamiento, RE: mide la proporción del total de activos aportados por acreedores.

$$RE = \text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$$

Tabla 13
Razones de Endeudamiento

	2017	2018	2019	2020	2021
PASIVO TOTAL	Q115,200.00	Q115,201.00	Q115,202.00	Q115,203.00	Q115,204.00
ACTIVO TOTAL	Q244,755.88	Q254,833.91	Q265,415.84	Q276,526.87	Q288,193.45
RE	0.47	0.45	0.43	0.42	0.40

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El total de activos aportados por los acreedores a la granja en el primer año, es de Q0.47 por cada quetzal que la granja obtenga como deuda; para los siguientes años esta razón decrecerá en relación al año 2017, ya que para el año 2021, la razón de endeudamiento es de Q0.40.

c. Razones de rentabilidad

Permite analizar y evaluar las ganancias de la empresa respecto al nivel dado de ventas, de activos o la inversión de los dueños.

- Margen Bruto de Utilidades, MBU: señala la eficiencia de las operaciones y también como han sido fijados los precios de los productos.

$$\text{MBU} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Costo de lo vendido}} \times 100$$

Tabla 14

Margen Bruto de Utilidades, MBU

	2017	2018	2019	2020	2021
VENTAS NETAS	Q1,030,198.75	Q1,081,708.69	Q1,135,794.12	Q1,192,583.83	Q1,252,213.02
COSTO DE LO VENDIDO	Q895,825	Q940,616	Q987,647	Q1,037,029	Q1,088,881
MBU	0.112	0.106	0.101	0.096	0.092

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Según los cálculos efectuados, para el año 2017 se obtiene un margen bruto en las utilidades de Q0.112 por cada quetzal invertido, lo cual es de beneficio para la granja.

- Margen de Utilidades en Operación, MUO
Utilidades netas que gana la asociación por cada venta.

$$\text{MUO} = \frac{\text{Utilidad en operación}}{\text{Ventas netas}}$$

Tabla 15
Margen de Utilidades en Operación, MUO

	2017	2018	2019	2020	2021
UTILIDAD EN OPERACIÓN	Q134,374	Q141,092	Q148,147	Q155,554	Q163,332
VENTAS NETAS	Q1,030,198.75	Q1,081,708.69	Q1,135,794.12	Q1,192,583.83	Q1,252,213.02
MUO	0.13	0.23	0.28	0.31	0.33

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

El incremento en el MUO es constante en los años proyectados.

- Margen de Utilidad, MUN: porcentaje que queda por cada venta después de deducir todos los gastos incluyendo los impuestos.

$$\text{MUN} = \frac{\text{Utilidad neta después de impuesto}}{\text{Ventas netas}}$$

Tabla 16
Margen de utilidad (MUN)

	2017	2018	2019	2020	2021
UDI	Q95,609	Q100,648	Q105,939	Q111,494	Q117,328
VENTAS NETAS	Q1,030,198.75	Q1,081,708.69	Q1,135,794.12	Q1,192,583.83	Q1,252,213.02
MUN	0.16	0.20	0.28	0.23	0.20

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Según los cálculos efectuados, para los 5 años proyectados, el margen de utilidad neta para el año 2017 es de 16%; para el 2018 de 20%; para el 2019 de 28% y, para el año 2020 y 2021, se espera un MUN de 23% y 20%, respectivamente.

- Rendimiento de la Inversión, REI: efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles.

$$\text{REI} = \frac{\text{Utilidad neta después de impuesto}}{\text{Activos totales}}$$

Tabla 17

Rendimiento de la inversión (REI)

	2017	2018	2019	2020	2021
UDI	Q95,609	Q100,648	Q105,939	Q111,494	Q117,328
VENTAS NETAS	Q244,755.88	Q254,833.91	Q265,415.84	Q276,526.87	Q288,193.45
REI	0.39	0.39	0.40	0.40	0.41

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Según los cálculos efectuados, se observa que la efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles para el año 2017 es de 39%, cantidad que tendrá crecimiento en los siguientes años.

El Análisis del Punto de Equilibrio reflejó los siguientes resultados en concepto de unidades y valor monetario:

Precio de venta por lote	Q	24.53	
Costos operativos variables	Q	21.33	por ave
Costos operativos fijos anuales son	Q	127,975.00	

Punto de Equilibrio Operativo en Unidades

39,992 aves anuales 5,713 aves por lote

Costos fijos Q 127,975.00

Costos variables Q 853,033.36

Costos totales Q 981,008.36 ANUAL Q140,144.05 MENSUAL

Punto de Equilibrio Monetario

Q 981,007.49 ANUAL Q140,143.93 MENSUAL

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con base en el análisis de costos realizado en la granja, el precio de venta anual por lote de aves es de Q. 21,024.26, durante ese período de tiempo se producen siete ciclos de pollos de engorde, conformados por 6,000 aves cada uno.

Los costos reflejados representan 70% del costo por lote. Los costos de producción son el punto de partida para maximizar la rentabilidad de una granja no tecnificada, para generar ganancias al avicultor que le permitan competir en el mercado guatemalteco.

En relación a la demanda proyectada a 5 años, se estableció que la granja no tecnificada aumentará sus costos, ya que estos van en relación directa con el volumen de producción, la cual irá aumentando conforme la demanda. Y de esta manera los costos serán balanceados y sufragados.

La inversión externa es factor importante para el desarrollo de las granjas no tecnificadas en la industria avícola, entidades financieras como la Cooperativa UPA proporcionan préstamos para incentivar el desarrollo de determinados sectores, los cuales ayudan al desarrollo económico del país al generar mejores oportunidades en el mercado, y por consiguiente, oportunidades de empleo para los guatemaltecos dentro de la industria avícola.

De acuerdo a los estados de resultados proyectados a 5 años en la granja no tecnificada, se pudo evidenciar que dentro del período determinado existen ganancias en el ejercicio, reflejando así los logros que se pueden alcanzar con los esfuerzos desarrollados durante el periodo contable.

Los flujos netos de efectivo para el año 2017 mostraron una utilidad, antes de impuesto, por Q. 127,478.50, y luego de realizar los ajustes y sumar la cantidad de las depreciaciones se obtuvo una ganancia de Q. 102,504.13, lo que indica la rentabilidad que puede generar.

El balance general proyectado demuestra el incremento en la sección de activos en los 5 años estipulados. El capital de trabajo se mantiene estable durante ese periodo y la utilidad en el ejercicio de cada año incrementa de forma favorable para la granja no tecnificada, lo cual demuestra estabilidad para la misma, durante ese periodo estipulado.

Al realizar el análisis del valor monetario que tiene la granja actualmente versus los valores futuros proyectados, según los cálculos realizados, se estimó que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero proporcionan un VAN positivo de Q. 125,730.08; se cubre la TREMA de 28.72% y se genera un excedente arriba de lo solicitado.

La TIR, que representa los cálculos efectuados, demuestra un factor positivo debido a que dicha tasa refleja un porcentaje de 66%, lo cual es de suma importancia por los cambios que se puedan dar en la granja, tanto en el volumen de ventas, el costo de mano de obra, incremento en mano de obra como los posibles aumentos en impuestos en los años siguientes. Para finalizar el análisis de rentabilidad de la granja se llevó a cabo el análisis de razones financieras con relación a la producción anual, la cual da una perspectiva sobre los aspectos financieros manejados. Se tomó en cuenta para dicho análisis, las razones de liquidez, endeudamiento y rentabilidad; las cuales se presentan de forma funcional dentro del ejercicio aplicado a la granja.

En relación al capital neto de trabajo reflejado, se incrementa de forma positiva para los años proyectados, lo cual es un factor importante porque se tendrá capacidad de saldar las deudas en el corto plazo sin poner en riesgo el capital de la granja.

El índice de solvencia de la granja refleja es positivo y la razón de endeudamiento refleja un manejo adecuado del efectivo, ya que dicha razón tiene un decrecimiento en los años proyectados por lo que se podrán cubrir las deudas que se tengan con los acreedores.

El margen de utilidad de la granja incrementa para los años evaluados dentro del ejercicio. Con esta información, la granja puede considerar realizar nuevas inversiones y aumentar el margen de operación actual, no solamente dentro del municipio de San José del Golfo, sino también en otros sectores de Guatemala.

Asimismo, el rendimiento de la inversión de la granja es positivo y se incrementa durante el período analizado. Estos factores indican que la granja no tecnificada puede tener un crecimiento constante, mayores ganancias, generar empleo y aumentar la oferta de pollos de engorde en el mercado nacional.

VII. CONCLUSIONES

- Se realizó la evaluación de la rentabilidad de producción de pollos de engorde, lo cual permitió tener control de los movimientos económicos en las granjas no tecnificadas, los cuales permiten tener datos reales, útiles para dichas empresas y así conocer la situación actual de las mismas.
- Se determinaron los costos de producción, un factor primordial de análisis en las granjas no tecnificadas, ya que actualmente no todas cuentan con dicha actividad y no se tiene un estimado real sobre dicho costo.
- Se determinó el presupuesto para el análisis del costo y precio de venta, lo cual es importante porque sirve de apoyo a la planificación proyectada de la producción de pollos de engorde.
- Se realizó el análisis de sensibilidad, lo que determina la situación actual y la liquidez de la granja para la producción de pollos de engorde en los siguientes cinco años.

VIII. RECOMENDACIONES

- Es necesaria la implementación de apalancamiento financiero para contar con los recursos que permitan invertir en la producción de pollos de engorde y generar ganancias para la empresa.
- Que la evaluación financiera sea constante, interna y externa, para contar con información verídica de las granjas no tecnificadas, a fin de tener datos reales que ayuden a la evaluación proyectada de la misma.

IX. REFERENCIAS

1. A. Goxens, (2003). Punto de Equilibrio, En Enciclopedia práctica de la contabilidad”. España Editorial Océano.
2. Alvarado, E. “Gerencia estratégica de costos”. (1993). San José, Costa Rica. Editorial Océano.
3. Baca, G. (2006). “Evaluación de Proyectos”. (4ta. Ed.). México. Editorial Mc Graw Hill.
4. Casia, M. (2009). Guía para la preparación y evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo. (4ta. Ed.). Guatemala: Corporación JASD.
5. Decreto del Congreso de la República de Guatemala – Número 2-70 Código de Comercio de Guatemala, Publicado en Diario C.A Guatemala, 9 de abril de 1970. Guatemala, 2006.
6. Decreto del Congreso de la República de Guatemala—Número 1441-97 Código de Trabajo, Publicado en Diario C.A. Guatemala, 23 de julio de 1997. Guatemala, 2006.
7. Decreto del Congreso de la República de Guatemala – Número 26-97 Ley del Impuesto sobre la Renta, Publicado en Diario C.A. Guatemala, 12 de mayo 1997
8. Del Río G., C. (2003). Costos administración Financiero I. Costos Gerenciales. México: Fondo Editorial FCA.

9. Galindo, L. (2009). Esquema Preliminar de Ordenamiento Urbano para el Municipio de San José El Golfo. Recuperado el 23 de junio 1014. de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2253.pdf
10. Gerencia. (2010). Prueba ácida. Recuperado octubre 2016, de <http://www.gerencie.com/prueba-acida.html>
11. Horngren, Charles T. (2002) "Contabilidad de costos", Un Enfoque Gerencial, México: Editorial Hispanoamericana, Prentice.
12. Irwin, R F. Meigs, Jan R. Williams, Susan F. Haka, Mark S. Bettner; (2000) Trad. Por Gladys Arango Medina. "Contabilidad la base para decisiones gerenciales (11a. ed.). Colombia: Editorial McGraw-Hill.
13. Lawrence J. Gitman. (2007). Principios de administración financiera. México: Pearson Educación.
14. Lawrence, W. B. (1990) "Contabilidad de costos" (2da. Ed.). México: Editorial Hispanoamericana.
15. Linares, Luis F. (1996). Geografía. Instituto de Estudios y Capacitación Cívica COMODES. (2001) (3a. Ed.). Diccionario Municipal de Guatemala. Guatemala.
16. Lorenzana, D. (2014). Diferencia entre margen bruto y margen neto. Recuperado Octubre, de 2016: <http://www.pymesya autonomos.com/administración-finanzas/diferencia-entre-margen-bruto-y-margen-neto>

17. Océano. ' Bibliografía Práctica Agrícola y Ganadería' (1983). Explotación Avícola (Vol. (4) pp. 196) España: Océano Difusión Editorial S.A
18. Pérez, J.M; Lawrence, P. (1997) "Análisis de sostenibilidad de la industria avícola en Guatemala". Guatemala: editorial Mesa Global Guatemala 1997. 20 Páginas.
19. Piloña, G. (1997). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
20. Revolorio, E. (2010). Costo estándar aplicado a la producción de lonas publicitarias. (Licenciado en periodismo y publicidad) Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
21. Rosenberg, J. M. (2000). Presupuesto. Diccionario de Administración y Finanzas (Vol. (5), pp 642.) España: Editorial Océano.
22. Ruiz, B. (2000). Avicultura Profesional. "Mecanismos endócrinos que regulan la producción de huevos".4 (No. 18) 18- 20.
23. Ruiz, B. (2000). Avicultura Profesional. "El proceso de incubación". 4 (No. 18) 26- 30.
24. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) (2010). Demografía y Distribución Geográfica Municipio San José del Golfo. Recuperado el 17 de junio 2014, de [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_104](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_104)

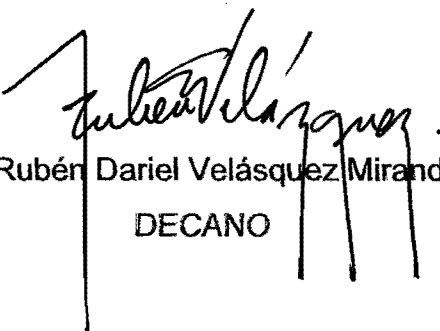
25. Soto, E. (1994). Manual de Contabilidad de Costos I, Guatemala: Editorial Impresos EDK.



Julio David Fajardo Melgar
AUTOR



MSc. María Ernestina Ardón Quezada
DIRECTORA



Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda
DECANO