



Por un desarrollo Agrario,  
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADUACIÓN**

**Estudio de Pre-factibilidad para el establecimiento de una granja avícola de ponedoras semi tecnificada en el municipio San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega en el periodo (2016-2019).**

**Autores:**

Br. Lucia Janeth Flores López.  
Br. Ada Fabiola Palacios.

**Asesores:**

Lic. Rosario Rodríguez Pérez. MSc.  
Ing. Norlan Caldera N. MSc.

Managua, Enero - 2016.

El presente trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal (FACA), como requisito parcial para optar al título profesional de:

**Ingeniero Zootecnista**

**Miembros del tribunal examinador:**

---

Ing. Sergio Álvarez Bonilla MSc.

**Presidente**

---

M.V. Karla Marina Ríos Reyes

**Secretario**

---

Ing. Marcos Antonio Jiménez Campos

**Vocal**

Managua, Nicaragua, 2016

# Índice

	<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
	<b>Dedicatoria</b>	i
	<b>Agradecimiento</b>	iii
	<b>Índice de cuadros</b>	vi
	<b>Índice de figuras</b>	vii
	<b>Índice de Anexos</b>	viii
	<b>Resumen</b>	ix
	<b>Summary</b>	x
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	2
2.1.	Objetivo general	2
2.2.	Objetivo específico	2
<b>III.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	3
<b>IV.</b>	<b>EL PROYECTO</b>	4
4.1.	Planteamiento del problema	4
4.2.	Justificación	4
4.3	Análisis FODA	5
<b>V.</b>	<b>GENERALIDADES DEL PROYECTO</b>	6
5.1.	Descripción del proyecto	6
5.2.	Análisis del entorno	6
5.2.1.	Educación	6
5.2.2.	Salud	6
5.2.3.	Cultura	6
5.2.4.	Centro de comercio	6
5.2.5.	Transporte	7
5.2.6.	Rastro	7
5.2.7.	Telecomunicaciones	7
5.2.8.	Agua potable y alcantarillado sanitario	7
5.2.9.	Actividades económicas	7
5.3.	Localización del proyecto	8
5.3.1.	Macro localización	8
5.3.2.	Micro localización	8
<b>VI.</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	9
6.1.	Análisis de mercado	9
6.2.	El huevo y su uso	9
6.2.1.	Composición porcentual del huevo	9

6.3.	Competencia	10
6.4.	Análisis de la demanda	10
6.4.1.	Resultados obtenidos por medio de un sondeo de la demanda	10
6.4.1.1.	Encuesta aplicada a comerciantes	10
6.4.1.2.	Encuesta aplicada a público en general	11
6.5.	Análisis de la oferta	11
6.6.	Análisis de los precios	11
6.7.	Análisis de comercialización	12
6.8.	Conclusiones de mercado	12
<b>VII</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>13</b>
7.1.	Tamaño del proyecto	13
7.2	Normas técnicas para la construcción de la granja	13
7.3.	Instalaciones	14
7.3.1.	Ubicación de la galera	14
7.3.2.	Dimensiones	14
7.3.3.	Orientación	14
7.3.4.	Techo	15
7.3.5.	Piso	15
7.3.6.	Muros	15
7.3.7.	Equipo de iluminación	15
7.3.8.	Ventilación	16
7.3.9.	Temperatura	16
7.3.10.	Nidos	16
7.3.11.	Comederos	17
7.3.12.	Comedero tubulares	17
7.3.13.	Bebederos	17
7.3.14.	Bebederos lineales	17
7.3.15.	Equipos a utilizar	17
7.3.15.1	Equipos sanitarios	17
7.3.15.2.	Equipos de mantenimiento	18
7.4.	Beneficiarios	18
7.5.	Fichas de cargo	19
7.5.1.	Administrador	19
7.5.2.	Responsables de producción	19
7.6.	Logo	19
7.7.	Isologo	20
7.7.1	Lema	20
7.7.2.	Misión	20
7.7.3.	Visión	20

7.8.	Aspecto técnico productivo	20
7.8.1.	Selección de la línea	20
7.8.2.	Ponedoras Hy line	20
7.8.3	Hy line variedad Brown	20
7.8.4.	Ciclo productivo de la gallina ponedora	21
7.8.5.	Requisitos de calcio	21
7.8.6.	Alimentación y manejo	21
7.9.	Manejo sanitario de las aves de postura	23
7.10.	Reglas para mantener las aves sanas	24
<b>VIII</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	25
8.1.	Plan de inversiones	25
8.2.	Servicio a la deuda	25
8.3.	Ingresos	26
8.4.	Costos operativos	26
8.5.	El análisis financiero	27
8.6.	Análisis de sensibilidad	27
<b>IX.</b>	<b>EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	29
<b>X.</b>	<b>LITERATURA CITADA</b>	30
<b>XI.</b>	<b>ANEXOS</b>	32

## **DEDICATORIA**

A mi madre *Sra. Socorro López López* por todos sus esfuerzos dedicados a mi formación profesional, porque ha sido un ejemplo de mujer luchadora sirviéndome de padre y madre.

A mis hermanos *Claudia, Nubia, Ervin, Oscar, Rosa y Magdalena* por sus consejos y ayuda brindada.

**Lucia Janeth Flores López**

## DEDICATORIA

A **Dios** nuestro señor, fuente inagotable de luz, supremo gobernante de la paz y el amor. El todopoderoso que me otorgo el don de la vida, amigo incondicional que me dio la madre más maravillosa, me regalo salud, paciencia, fuerzas, inteligencia, me resguardo en momentos tristes y difíciles de mi carrera, por brindarme sabiduría y entendimiento para poder culminar este trabajo especial de graduación.

De manera muy especial a mi madre: **Sra. Maritza Arelis Palacios Hernández** quien con su esfuerzo, amor, abnegación y trabajo hizo de mí una persona de bien, por sus consejos, palabras de ánimo me ayudo a llevar a cabo esta meta, por su apoyo en los buenos y malos momentos. Por haberme inculcado valores morales y espirituales, por enseñarme a amar a Dios sobre todas las cosas, por todos los esfuerzos que realizo para sacarme adelante a pesar de su enfermedad, a ella por ser mi mayor orgullo y ejemplo mi tesoro máspreciado te amo mami.

A mi hermana **Ing. Gema Adriana Rosales Palacios** por su amistad y apoyo incondicional, por sus consejos, por su ejemplo de lucha en este camino, por su cariño le doy gracias a Dios porque estas en mi vida.

**Ada Fabiola Palacios**

## AGRADECIMIENTO

A **DIOS** por haberme dado la vida, confianza, sabiduría, entendimientos y bendiciones en todo el transcurso de mi carrera.

A **mi madre Sra. Socorro López** y hermanos quienes siempre me enseñaron principios y valores para seguir adelante.

A mis asesores:

**Lic. MSc. Rosario Rodríguez** por apoyarnos con sus valiosas sugerencias y su gran aporte a la realización de este estudio.

Al **Ing. MSc Norlan Caldera** por sus conocimientos y apoyo incondicional a la realización de este arduo y excelente trabajo de graduación.

Al **Lic. Nelson Pérez** por sus críticas y sugerencia.

A mi compañera de tesis **Br. Ada Fabiola Palacios** por su amistad incondicional por sus consejos, apoyo y sus conocimientos para la realización de este trabajo de graduación.

Al **Ing. Lesther David Blandón** por su apoyo en este trabajo de estudio.

A mis amigos y compañeros: **Rodrigo Cuadra y Dionisio Marín** por su compartir sus experiencias en clase y en grupos de trabajo.

A **Mario Hernández** por brindarnos sugerencias.

Quiero agradecer también a la **Sra.: Yadira Castillo, Sra. Ángela Avendaño** y al joven **William Morales Castillo** por sus consejos y apoyo incondicional.

Al **Sr: Byron Corrales** por su apoyo al inicio de mi carrera.

**Lucia Janeth Flores López**



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a **Dios** por ser mi guía, por brindarme salud, paciencia, por ser el pilar principal en mi vida, por regalarme sabiduría e inteligencia para poder llevar a cabo este trabajo.

A mi madre: **Sra. Maritza Arelis Palacios Hernández** y mi hermana: **Ing. Gema Adriana Rosales Palacios** por su amor, confianza, por sus esfuerzos, palabras de ánimo en momentos difíciles, por regalarme el tesoro de la educación.

De manera muy especial a nuestros asesores: **Lic. Rosario Rodríguez Pérez. MSc.** e **Ing. Norlan Ariel Caldera Navarrete MSc.** por su tiempo, consejos, paciencia, confianza y apoyo incondicional al brindarnos sus conocimientos, información y material para realizar este trabajo, porque más que asesores se han convertido en grandes amigos sin su ayuda no sería posible la culminación de este trabajo.

A la **Universidad Nacional Agraria y Facultad de Ciencia Animal** de manera muy especial a sus docentes por su entrega, esfuerzo y dedicación, por sus consejos que nos ayudaron a crecer como persona, por sus palabras de aliento que hoy nos están ayudando a cumplir nuestra meta.

A mi compañera: **Br. Lucia Janeth Flores López** con quien compartí buenos y malos momentos, por su amistad sincera, su confianza, paciencia durante la realización de este trabajo y en los cuatro años y medio de nuestra carrera.

A las empresas: **El Granjero, Casa Pellas, Ferretería Jenny, SINSA, Materiales de construcción Blandón, ESCASAN** por su tiempo y colaboración para facilitarnos información para llevar a cabo este trabajo.

A mi primo: **Ing. Lester David Blandón Lumbí** por su tiempo y colaboración en la realización de este trabajo.

Al **Lic. Nelson Pérez Quintero** por habernos motivado a realizar dicho trabajo.

A mi tía **Sra. María Elena Palacios Hernández** a mi prima **Ing. Ana Emileyda Jarquín Palacios** y **Sr. Teófilo Jarquín Castellón** por sus palabras de ánimo y apoyarme en el transcurso de mi carrera.

A **la Sra. Yadira Castillo** por su ayuda y apoyo en los malos momentos por su cariño y palabras de ánimo.

A la población de **San Sebastián de Yalí** por su colaboración con las encuestas realizadas en este municipio.

A mis amigos y compañeros de clase: ***Br. Karen Amayrani Ruiz Álvarez, Br. Rodrigo José Cuadra López, Br. José Dionisio Marín Urbina, Ing. Mario Amílcar Hernández*** a todos ellos por su apoyo incondicional, sus palabras de ánimo en momentos difíciles y por su valiosa amistad.

Y a ***todas aquellas personas*** que de una u otra forma desinteresadamente incidieron en mi formación y culminación de mis estudios con éxito.

Muchas gracias a todos.

***Ada Fabiola Palacios***

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Cuadro 1	Análisis FODA	5
Cuadro 2	Programa de alimentación de aves ponedoras proveído por “Concentrados el Granjero.	22
Cuadro 3	Plan sanitario de vacunación para aves ponedoras	23
Cuadro 4	Plan de inversiones de la granja avícola “Huevos de Oro”	25
Cuadro 5	Plan de servicio a la deuda del financiamiento bancario Grana Avícola “Huevos de Oro”	26
Cuadro 6	Costos operativos de la granja avícola “Huevos de Oro”, Costo de producción de una unidad y cajilla de huevo.	27

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Figura 1	Macro localización de la granja “Huevos de Oro”	8
Figura 2	Micro localización en san Sebastián de Yalí de la Granja Avícola “Huevos de Oro”	8
Figura 3	Canales de comercialización del huevo en San Sebastián de Yalí	12
Figura 4	Esquema de la galera de la granja avícola “Huevos de Oro”	14
Figura 5	. Orientación de la planta de la galera	14
Figura 6	.Nidales para gallinas ponedoras de la granja avícola “Huevos de Oro	16
Figura 7	Comederos tubulares para aves ponedoras	17
Figura 8	Bebedero lineal	17
Figura 9	Organigrama de cargos en la granja avícola “Huevos de Oro”	18

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Proyección de ventas y compras (unidades físicas), Granja Avícola “Huevos de Oro”.	33
2	Proyección de ventas, Granja Avícola “Huevos de Oro”	33
3	Costos operativos de la granja avícola “Huevos de Oro” en córdobas (C\$).	34
4	Estado de resultado de la operación de la granja avícola “Huevos de Oro”	35
5	Flujo de efectivo Granja avícola “Huevos de Oro”	36
6	Capacidad de pago (C\$), granja avícola “Huevos de Oro).	37
7	Análisis financiero de la propuesta, Granja avícola “Huevos de Oro”.	37
8	Análisis de sensibilidad con una disminución de ingresos del 19%, Granja avícola “Huevos de Oro”	38
9	Análisis financiero con una disminución del 19% de los ingresos. Granja avícola “Huevos de Oro”	38
10	Análisis de sensibilidad con un incremento del 11.5% de los costos operativos, Granja avícola “Huevos de Oro”	39
11	Análisis financiero con un incremento del 11.5% de los costos operativos. Granja avícola “Huevos de Oro”	39
12	Encuesta de consumo de huevo	40
13	Encuesta de comercialización de huevos	41

## Resumen

Se presenta un estudio de pre-factibilidad para el funcionamiento de una granja avícola de gallinas ponedoras en el municipio de San Sebastián de Yalí para la producción de huevos de consumo en un sistema de manejo semi-tecnificado. En la propuesta se contempla que la granja operara con una base de 3,000 aves. Uno de los objetivos de la granja además del abastecimiento de huevos, es promover el consumo de huevo de gallina en la dieta cotidiana de la población de San Sebastián de Yalí. El análisis del mercado realizado en la zona determino, que la granja operara en una zona donde la oferta de huevos es baja y la demanda es alta lo que asegura la venta total de los huevos producidos tanto en el municipio, a su vez se ofertara a los productores de la zona gallinaza como fertilizante o para la alimentación animal lo que ayudara a disminuir el impacto que tiene el uso agroquímicos en los suelos de la zona y a mejorar la alimentación de los animales. El plan de inversiones supone la construcción de una galera equipada para el manejo de las aves. El análisis financiero demostró que la propuesta es factible de implementación debido a que logra una rentabilidad del 50.23% con una relación beneficio costo de C\$ 1.20. Se comprobó que tan sensible es la propuesta obteniendo que la misma soporte una disminución del 19% en los ingresos lo que genera una relación beneficio costo de 1.10, en cambio al incrementarse los costos de producción (11.5%) se obtiene una relación beneficio costo de 1.08. Por lo anterior se puede afirmar que la propuesta es viable en los términos en que la misma fue formulada.

**Palabras Claves:** Pre-factibilidad, Huevos, Gallinas Ponedoras, Tasa interna de retorno, Valor neto actualizado, Relación beneficio costo

## ABSTRAC

A prefeasibility study for the operation of a poultry farm of laying hens in the town of San Sebastian de Yalí to produce eggs for consumption on a semi-modernized system of management is presented. The proposal contemplates that the farm will operate with a base of 3,000 birds. One of the objectives of the farm in addition to the supply of eggs is to promote the consumption of chicken eggs in the daily diet of the population of San Sebastian de Yalí. The market analysis performed in the determined area, the farm will operate in an area where the supply of eggs is low and demand is high which ensures total sale of eggs produced both in the municipality, in turn be offered to producers in the area manure as fertilizer or animal feed which will help to reduce the impact of agrochemicals in soils of the area and improve the nutrition of the animals. The investment plan includes the construction of a galley equipped to handle birds. The financial analysis showed that the proposal is feasible because implementation achieved a return of 50.23% with a cost benefit ratio of C \$ 1.20. It was found that the proposal is so sensitive that it supports achieving a 19% revenue generating a benefit cost ratio of 1.10, in contrast to the increased cost of production (11.5%) a cost-benefit ratio is obtained 1.08. Therefore we can say that the proposal is viable in the terms in which it was made

**Keywords:** Feasibility, eggs, laying hens, Internal rate of return, Net discounted value, cost benefit



## I. INTRODUCCIÓN

La avicultura en Nicaragua juega un papel muy importante desde el punto de vista económico y social, porque muchas familias se dedican a esta actividad para satisfacer sus necesidades laborales y alimenticias, lo que da como resultado que gran parte de la población consuman carne y otros derivados de las aves: gallinas (*Gallus gallus domesticus*), patos (*Anas platyrhynchos domesticus*), chompipes (*Meleagris gallopavo*), etc. mejorando así la dieta alimenticia.

Existen aproximadamente 8.6 millones de aves según las cifras encontradas mediante el censo nacional agropecuario aportando un 5% de la producción total correspondiente a 600,000 docenas de huevos y 950,000 libras de carne, producción que es obtenida con un nivel tecnológico muy bajo y prácticamente manejado empíricamente por los productores en lo referente a infraestructura y labores zoonosanitario y prácticamente alimentarias, lo que al final repercute negativamente en la producción y productividad de carne y huevo (Luna y Palacios, 2005).

Este estudio de pre factibilidad corresponde a una propuesta para establecer una granja avícola de 3000 aves ponedoras con el fin de promover una buena alimentación ofertando este producto (huevo) de calidad y aun precio accesible y que la población lo obtenga de forma fluida en el municipio de San Sebastián de Yalí, Jinotega. La idea surge de la necesidad que tiene la población de Yalí de poder adquirir huevos de calidad y de forma fluida, lo que es sustentado mediante un sondeo realizado con pobladores y distribuidores de la zona.

La propuesta consiste en introducir 3000 aves de 16 semanas de edad próximas a postura, el manejo de las aves será semi tecnificado, utilizando el programa de alimentación de aves ponedoras que oferta alimentos “Concentrados el Granjero”, las actividades de manejo se regirán mediante un plan sanitario y de manejo con actividades tanto diarias, semanales, mensuales, bimensuales y semestrales, para asegurar el éxito de la explotación, para un abastecimiento continuo de huevos.

Otros productos que se oferta la granja al final de cada ciclo productivo es la venta de aves de descarte tanto para consumo o crianza como de gallinaza esta última pudiéndose destinar para uso como fertilizante orgánico o bien para consumo animal. La operatividad de la granja permitirá Obtener de esta manera fuentes de trabajos y fuentes de ingresos económicos a diversos beneficiarios, (operarios de la granja, distribuidores y comercializadores de huevos y aves).





## **II OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Elaborar una propuesta de pre-factibilidad para el establecimiento de una granja avícola semi-tecnificada para la producción de huevos, en el municipio de San Sebastián de Yalí, Jinotega.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar un estudio de mercado para conocer la demanda, oferta, precio y los canales de comercialización.
- Realizar un estudio técnico para conocer los elementos necesarios para la explotación semi-tecnificada de la producción de huevo.
- Comprobar desde el punto de vista económico-financiero la viabilidad de la propuesta de la granja avícola.
- Analizar los factores de riesgo para el funcionamiento de la granja.



### **III. ANTECEDENTES**

La industria avícola en Nicaragua (carne de pollo y huevo) durante el periodo 2001/07, ha venido creciendo a una tasa de 3.9% y agrega el 2.6% del PIB en su forma ampliada. Esta rama de la industria, contribuye con el 1.9% de la generación de empleo dentro de la Población Económicamente Activa (PEA) del país, al incorporar 43.0 mil empleos en el año 2007.

El crecimiento y desarrollo alcanzado por esta industria, obedece a la inserción de la genética de países desarrollados, importada de las casas comerciales de los EEUU y las subsidiarias en la región Centroamericana, la cual es internada por la industria nacional, a través de los productos avícolas, como huevos fértiles, gallos y gallinas carne de pollo. Lo que ha permitido que las importaciones demandadas aumentaran en 5.7 %, al crecer hasta US\$ 13.4 millones en el último quinquenio.

En la industria avícola el alimento es la principal materia prima representando el 60% del total del costo, siendo el sorgo y la soya los dos elementos más importantes los cuales acumulan el 85 %. Los mayores márgenes de ganancias en la producción de huevos los obtienen los intermediarios mayoristas (22.0% en promedio).

Las exportaciones que realiza la avicultura, es de un promedio de US\$ 0.50 millones por años y su balanza comercial es negativa con US\$ 11.7 millones. Pero su deterioro, es compensado por el efecto multiplicador, con una mayor producción de carne de pollo y huevo para el consumo nacional, constituyendo ambos productos como elementos básicos de la canasta alimenticia del país. (ANAPA).

Sin embargo aunque la industria avícola se encuentra en franco crecimiento, alrededor del 80% de los productores son pequeños y que su producción se destina al mercado local, en cambio las grandes empresas avícolas son las responsables de abastecer el mercado nacional.



## IV. EL PROYECTO

### 4.1. Planteamiento del Problema

De acuerdo al levantamiento de información bajo la técnica de encuestas que se realizó en el municipio San Sebastián de Yalí se encontró una demanda de huevos elevada pero con una baja distribución, lo que hace factible la instalación de una granja de gallinas ponedoras para distribuir este producto en San Sebastián de Yalí como en sus comunidades aledañas.

### 4.2. Justificación

Se plantea la formulación de una propuesta, que parte de una necesidad que existe en la zona de influencia la que carece de una granja avícola que cubra la creciente demanda de la población de la comunidad de San Sebastián de Yalí.

Con el establecimiento de la granja avícola, se estará cubriendo las necesidades que tienen los habitantes de obtener huevos de gallina para el consumo y comercialización en el municipio y comunidades aledañas.

El objetivo de la granja será la comercialización de huevos, aves de descarte y gallinaza de esta forma se pretende abarcar un buen segmento del mercado local existente, el cual no es cubierto en su totalidad.



4.3. Análisis FODA

**Cuadro 1. Análisis FODA**

<b>Objetivo</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Elaborar una propuesta de pre factibilidad para el establecimiento de una granja avícola semi tecnificada para la producción de huevos en el municipio San Sebastián de Yalí, Jinotega.	No hay una granja avícola en esta localidad Producto altamente apetecido y consumido por la población Accesible al bolsillo del consumidor Genera ingresos a corto plazo	Propagación de una enfermedad Temperatura irregular
<b>Fortalezas</b>	<b>Estrategia FO</b>	<b>Estrategias FA</b>
Carretera pavimentada en buen estado Alta demanda del mercado Existencia de energía eléctrica en el pueblo Fácil manejo Alta producción Calidad del producto final	Transporte propio Publicidad de la granja por medio de volantes, brochures, perifoneo, radios, tv (canales locales) Conservar capital para emergencias	Plan zoonosanitario o bioseguridad de la granja Cercas vivas Diversificar el mercado Almacenar alimento para época de escasez o costos elevados
<b>Debilidades</b>	<b>Estrategias DO</b>	<b>Estrategias DA</b>
Alta inversión Tasa de interés bancaria elevada Descarte de aves de baja postura	Capacitaciones a trabajadores Mantener una excelente producción	Mortalidad de aves en un brote de enfermedades



## V. GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 5.1. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en un estudio de pre factibilidad para establecer una granja avícola de gallinas ponedoras en el municipio de Yalí.

Este proyecto se desarrollara en tres etapas consecutivas:

- La primera etapa provee la instalación de una granja avícola de aves de postura
- La segunda comprende la compra de pollitas de levante para su crianza
- La tercera consiste en la venta y comercialización del producto final (huevos), que se relaciona a través de los canales de comercialización o de forma directa en los mercados locales y municipales.

### 5.2. Análisis del entorno.

#### 5.2.1. Educación

En el municipio de San Sebastián de Yalí existe una delegación del Ministerio de Educación Cultura y Deportes que cuenta con edificio, propio y depende administrativamente de la delegación departamental.

Se cuenta con una matrícula de 5802 alumnos, desde preescolar, primaria y secundaria.

#### 5.2.2. Salud

El ministerio de salud presta servicios a la población a través de un centro de salud que atiende a todas las comunidades circunvecinas y al casco urbano además de aquellas emergencias que vienen de comunidades lejanas.

#### 5.2.3. Cultura

En cultura se cuenta con un cine municipal donde se realizan actividades diversas de índole cultural además se realizan fiestas tradicionales y un grupo de teatro.

#### 5.2.4. Centro de comercio

En el municipio san Sebastián de Yalí, se cuenta con un mercado municipal ubicado frente a la capilla evangélica, su infraestructura es provisional está construido de madera, posee un área de una manzana. El mercado está ubicado en una terminal de buses y camiones de transporte colectivo, el área construida en las instalaciones del mercado es de 288 m<sup>2</sup>, distribuidas en diecisiete tramos en los que se ofrecen diferentes productos. La alcaldía cobra por los servicios de mantenimiento.



### 5.2.5 Transporte

Este municipio tiene servicio de transporte público y con una terminal de buses ubicada donde también funciona el mercado municipal.

Existe comunicación terrestre dentro y fuera del municipio, con la cabecera Departamental de macadán de todo tiempo 19 km y 24 km pavimentado de San Rafael a Jinotega.

Actualmente se cuenta con 12 unidades de transporte para el área rural entre buses y camiones.

### 5.2.6 Rastro

El municipio San Sebastián de Yalí, tiene un rastro de cobertura municipal, ubicado en la salida a la carretera que conduce al municipio de Condega, el área es de 1,764 m<sup>2</sup>, el área construida es de 42 m<sup>2</sup>, se encuentra en regulares condiciones. El promedio de destace es de veinticuatro reses al mes.

Para el tratamiento de los desechos líquidos y sólidos la Alcaldía en 1994 construyó un tanque séptico, se ha establecido que las personas que realizan esta labor de matanza también efectúen la limpieza.

### 5.2.7 Telecomunicaciones

El municipio tiene el servicio de telecomunicaciones a cargo de la empresa CLARO, se cuenta con una infraestructura en buen estado físico, instalaciones propias, en 1997 se instaló una planta telefónica de tipo analógica, existían solamente 25 abonados, actualmente existen 111 y el servicio de correo es atendido en la alcaldía de este municipio y se prestan servicios postales.

### 5.2.8. Agua potable y alcantarillado sanitario

Existe servicio de agua potable a cargo de la empresa ENACAL de Jinotega con filial en el mismo.

No se cuenta con el servicio de alcantarillado sanitario cada persona tiene sus conexiones por esfuerzos propios, en caso de realizarlas descargan en las quebradas más cercanas contribuyendo de esta manera a la contaminación del medio.

### 5.2.9. Actividades económicas

En las actividades principales dentro del municipio se tiene fundamentalmente el café, este ocupa el número uno en ingresos, luego se tiene la agricultura que en estos últimos años se ha decaído unas veces por las sequías y otras por las fuertes tormentas que realizan deslaves y derrumbes pero que sigue ocupando el segundo lugar está el ganado tanto vacuno como porcino y por último cabe mencionar que existe un sistema de comercio con tiendas minisúper, pulperías y distribuidoras.



### 5.3 Localización del Proyecto

La ubicación de La Granja Huevos de Oro será contiguo al cementerio municipal de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega, a 82 km de la cabecera departamental y a 244 km de la capital del país. San Sebastián de Yalí está caracterizado dentro del tipo de clima de sabana tropical de altura, con una temperatura promedio que oscila entre los 21° y 22° C., con una precipitación pluvial anual entre los 2,000 y 2,600 mm. La actividad económica más importante del municipio es la agropecuaria (figuras 1 y 2).



Figura 1. Macro localización de la granja “Huevos de oro”.



Figura 2. Micro localización en San Sebastián de Yalí de la Granja Avícola “Huevos de Oro”.



## VI. ESTUDIO DE MERCADO

### 6.1. Análisis de Mercado

Se entiende por mercado al conjunto de demandantes y oferentes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o servicio en una área determinada. Esta concurrencia puede ser de forma directa o indirecta. (Araujo, 2012).

En este caso el producto que la granja ofertara en primer lugar es el huevo para consumo, en un segundo lugar aves de descarte y gallinaza, se utilizaran los canales de distribución existentes (comercializadores, distribuidoras, pulperías, etc.), los que ofertaran el huevo al consumidor bien sea por unidad, media docena, docena y cajilla.

### 6.2. El huevo y su uso

El huevo de gallina es desde la antigüedad uno de los alimentos más importantes para el hombre. Además da origen a un sector específico en el conjunto de la producción ganadera y la industria alimentaria (Ortega, 2008).

Es un cuerpo orgánico producido por las hembras de numerosos animales llamados viparos y gracias a ellos se pueden reproducir.

El huevo está constituido por:

Cutícula: cubierta proteica que recubre la cascara

Cascara: formada por carbonato cálcico

Membrana

Clara

Chalaza: cordones que fijan la yema

Membrana vitelina: recubre la yema

Yema.

#### 6.2.1. Composición porcentual del huevo

El huevo es un alimento natural que contiene todos los componentes nutricionales esenciales, que nuestro cuerpo necesita diariamente a continuación se muestran los componentes del huevo con el objetivo de dar a conocer todos los nutrientes que ayudan a nuestro cuerpo al consumir el huevo

Proteínas: 13%

Lípidos: 12%

Glúcidos: 1%

Agua: 75%

Colesterol: 500 mg

Sales minerales: calcio, fosforo y hierro

Vitaminas: A, D, E, B<sub>1</sub> Y B<sub>2</sub>

Valor calórico 160 Kcal/100g (Instituto del Huevo, 2007).





### 6.3. Competencia

De acuerdo a la investigación realizada por medio de la técnica de encuestas en la zona no hay establecida una granja comercial de aves ponedoras que oferten huevo en la zona de estudio, el abastecimiento se realiza de manera informal a través de distribuidores que ofertan el huevo traído de la cabecera departamental, otra forma de adquirir la población el huevo es a través de personas que crían aves de patio pero que no cubren en totalidad la demanda de la población por lo que la distribución de huevos en el municipio de san Sebastián de Yalí no enfrenta una alta competencia para establecer la granja.

### 6.4. Análisis de la Demanda

Se entiende por demanda a la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. (Baca, 2011).

Se aplicaron encuestas para conocer la demanda de huevo de la cual obtuvimos un resultado positivo de la población de este municipio ya que todas las familias consumo huevo como parte de la dieta cotidiana de la población.

#### 6.4.1. Resultados obtenidos por medio de un sondeo de la demanda

##### 6.4.1.1. Encuesta aplicada a comerciantes

La demanda actual de huevo sin cubrir en el municipio de San Sebastián de Yalí es de alrededor del 46.2%, en la comunidad la Rica aldeaña a la zona de estudio se encontró una demanda no cubierta del 53.8% lo que hace atractivo la instalación de la granja para producir huevos.

El 100% de estas personas encuestadas tienen como actividad principal el comercio de huevos, teniendo de preferencia el huevo de color marrón (92.3%) y un 7.7% no tienen preferencia en cuanto al color de la cascara.

La forma de demanda del huevo a los comerciantes es por unidad, media docena, docena y cajilla el 34.6% de los comerciantes vende las cuatro modalidades, el 15.4% tres modalidades (media docena, docena y cajilla) y el 50% solamente por unidad y cajilla.

La cantidad de huevos promedio que comercian a la semana es de 15-18 cajillas. El 76.9% de los compradores principales son vecinos, revendedores y comiderias, el restante 23.1% es vendido a compradores casuales y restaurantes.

La población encuestada opina que es necesaria una granja avícola de aves ponedoras que oferte un producto de excelente calidad y a un precio favorable además de que pueda ofertar el huevo marrón (Anexo 13).



### 6.4.1.2. Encuesta aplicadas a público en general

En las encuestas realizadas de consumo (Anexo 12) el 55% de la población encuestada son varones y el 45% mujeres. Entre las edades el 35% de 25 a 30 años el 15% de 31 a 35 años, 15% de 36 a 40 años, el 15% está entre los 41 y 45%, y el 20% de los 45 a más años de edad, lo que nos indica que los mayores consumidores son las personas de mayor edad. El 45% son de la comunidad de santa Rita y el 55% son de San Sebastián de Yalí.

En la escolaridad el 10% de la población son aprobado en primaria y el 45% con un grado de escolaridad de secundaria y el 35% son universitarios y el 10% no escolar. El 5% de la actividad económica se dedican al campo pecuario, el 20% agricultura, el 5% comerciantes y 50% son amas de casas y el 20% de otras actividades. El 100% de estas personas encuestadas consumen huevos.

Las personas que consumen huevo el 15% lo hace diariamente, el 25% día de por medio y el 60% consumen dos veces por semana.

### 6.5. Análisis de la Oferta

Se define como la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes está dispuesta a poner a disposición del mercado a un precio determinado. (Araujo, 2012).

La granja ofertara huevos frescos de primera calidad a un precio accesible para ello se utilizara la línea hy- line variedad Brown 98 esto debido a que las encuestas realizadas a nuestros futuros clientes potenciales nos indicó que tienen preferencias por el huevo de cascara marrón ante el huevo de cascara blanca.

En la zona solo comercializa huevos una camioneta de una pequeña granja de la ciudad Jinotega pero no de una forma constante, en cambio en este proyecto estará en este municipio lo que garantizara a las personas asegurar el producto (huevo) con rapidez, eficiencia, calidad y a un precio justo

### 6.6. Análisis de los precios

La definición del precio de venta debe conciliar diversas variables que influyen sobre el comportamiento del mercado. En primer lugar, está la demanda asociada a distintos niveles de precio, luego los precios de competencia para productos iguales y sustitutos y por último, los costos (Mendieta, 2005).

El precio se fijara con base a los costos variables de producción, se pretende que tanto la granja como el consumidor final obtengan un beneficio, en el caso de los consumidores es que tengan una ventana de opciones para la compra del producto o un precio similar o ligeramente en comparación al sistema de ventas del huevo.

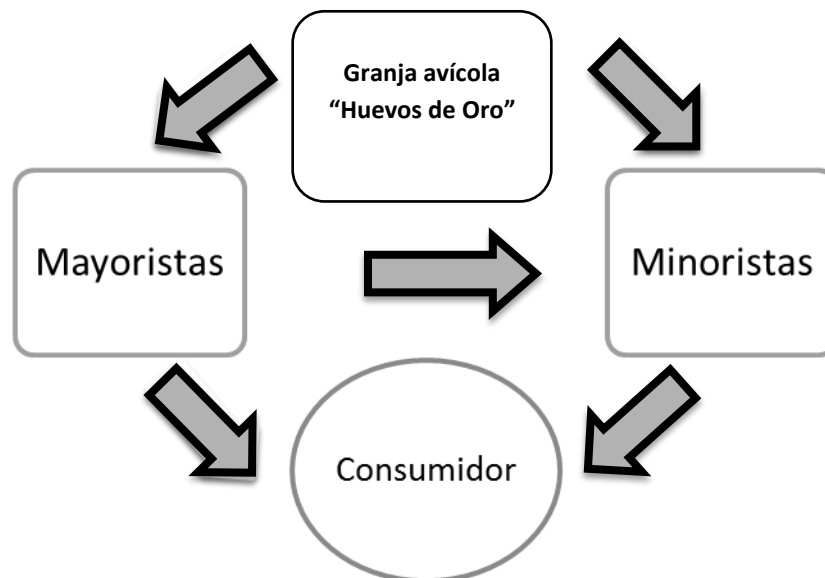
En el sondeo del precio se observó que los precios ofrecidos por la competencia oscilan entre C\$ 4.00 y C\$ 5.00 córdobas por unidad y entre C\$ 110.00 a C\$ 140.00 córdobas la



cajilla, por lo tanto el huevo se venderá a un precio similar pero considerando el tamaño del huevo para establecer el valor de comercialización.

### 6.7. Análisis de Comercialización

El canal de distribución a utilizar será el vertical, donde los huevos producidos serán vendidos a los minoristas y mayoristas, las aves descartadas serán vendidas a los comerciantes del mercado local.



**Figura 3.** Canales de comercialización del huevo en San Sebastián de Yalí

De acuerdo a los canales de comercialización expuestos en el gráfico anterior utilizaremos un canal vertical existen dos formas de ofertar el producto donde los huevos serán vendidos a mayoristas y a minoristas y las aves descartas serán vendidas a comerciantes del mercado local (figura 3).

### 6.8. Conclusiones del Mercado

Se concluye que el mercado de huevos en el municipio de Yalí y comunidades aledañas es lo suficientemente amplio para absorber cualquier incremento en la oferta de huevo, en cuanto al precio de venta será establecido de la siguiente manera, la cajilla se ofertará a un precio de C\$ 100.00 el huevo pequeño, C\$ 110.00 huevo mediano, C\$ 120.00 huevo grande y C\$ 130.00 el huevo extra grande o Jumbo, en lo referente a la formas de venta se utilizaran los canales de comercialización existentes además de captar nuevos demandantes de huevo en las zonas de influencia.



## VII. ESTUDIO TÉCNICO

### 7.1. Tamaño del proyecto

Se iniciara con una cantidad de 3000 aves, para comenzar venderemos en el municipio de San Sebastián de Yalí y sus comunidades aledañas luego pretendemos extender el producto hacia más municipios.

Esta granja avícola cumplirá con todas las normas técnicas de producción, esto nos ayudara a elevar la producción de huevos y ofertar un producto fresco.

### 7.2. Normas técnicas para la construcción de la granja.

Bioseguridad: Es el conjunto de prácticas de manejo diseñadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos, es prevenir enfermedades infecciosas causadas por parásitos e insectos nocivos transmisibles; es un término que engloba todas las medidas que se puedan o deban tomar para evitarla entrada o supervivencia de virus, bacterias, hongos y protozoarios, parásitos, insectos, roedores y aves silvestres que afecten o pongan en riesgo el bienestar de la parvada.

Cualquier programa de bioseguridad ha de contemplar los siguientes aspectos:

- Localización de la granja
- Características de construcción de galpones
- Control de animales extraños a la población (animales salvajes, insectos, ratas, ratones, etc.).
- Población y programa de manejo
- Limpieza y desinfección de la granja en general (incluye galpones, bebederos, comederos y demás utensilios que se utilicen en la granja).
- Uniformidad de lotes
- Control de las visitas y personal ajeno a la explotación
- Evitar el estrés en aves en casetas
- Evitar la contaminación del pienso
- Controlar los programas de vacunación y contaminación de la parvada
- Control de deyecciones, cadáveres, manejo de compost, etc.
- Tratamiento y floculación del agua
- Inspección adecuada en el momento de la faenacion o actividades en el matadero (MAGFOR, 2008).



### 7.3. Instalaciones

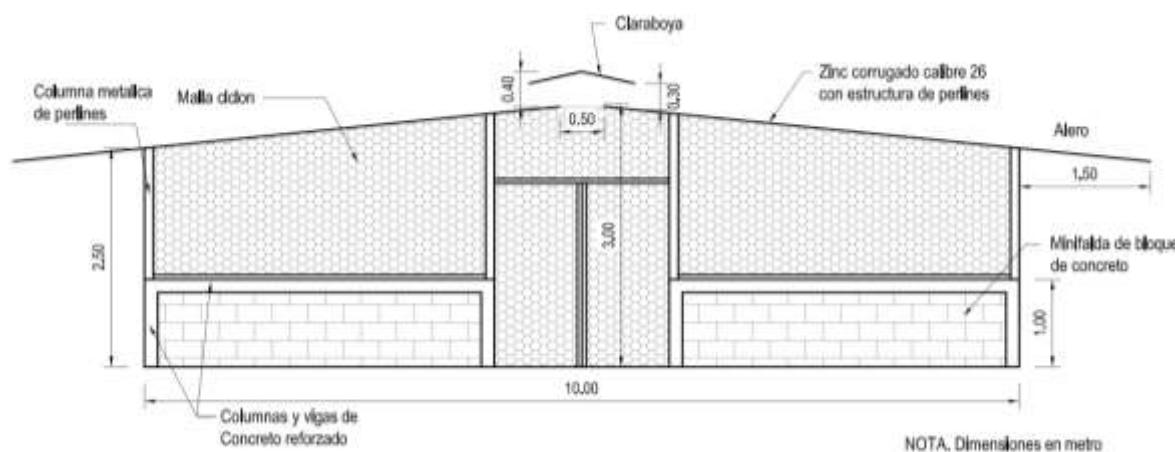
#### 7.3.1. Ubicación

El terreno debe ser de preferencia arenoso para facilitar la percolación del agua de lluvia con una ligera inclinación. Se debe considerar la protección de los vientos predominantes de la región en que se instale este sistema y se hará con la siembra de árboles en disposición de cortinas rompe vientos, que por otra parte también le dará sombra a las aves.

#### 7.3.2. Dimensiones

La extensión de la superficie de manejo dependerá del número de aves que se explote, pero se debería considerar una densidad de 7 aves por metro cuadrado, dividiendo en tres o cuatro lotes (López, 1994).

La propuesta contempla una galera para 3000 aves ponedoras, la galera tendrá una dimensión de 550m<sup>2</sup> con 55m de largo por 10 m de ancho, la altura lateral al piso está en un rango de 2,5 y de 3.5 m hacia el centro incluyendo la claraboya (figura 4).

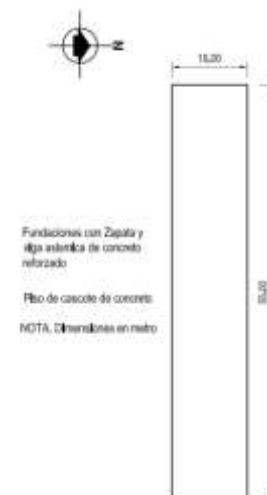


**Figura 4.** Esquema de la galera de la granja avícola “Huevos de Oro”

#### 7.3.3. Orientación

La orientación de las galeras es uno de los puntos más importantes a tomar en consideración, ya que de ello dependerá la ventilación, y buena iluminación. La ubicación correcta de esta galera será de este a oeste.

**Figura 5.** Orientación de la planta de la galera





### 7.3.4. Techo

Debe construirse de manera que garantice la suficiente ventilación, por ello deberá ser de dos aguas simétricas con claraboya en el centro para permitir una buena ventilación. La altura central en el ángulo que forman las líneas del techo de dos aguas deberá ser de 3m libres a partir del piso y 2.5m en sus extremos laterales, quedando un desnivel de ½ m entre el centro y las terminaciones laterales, dejando un alero de 1.5m a ambos lados (figura 4).

La claraboya será de 40 cm de alto en su ángulo central y 30cm en su terminación lateral, cubriendo un área descubierta en el centro del techo de 50 cm será construido con zinc corrugado de 26x12 pie y perlines 2x4x1/6 pintados con anticorrosiva.

### 7.3.5. Piso

El piso será de concreto con un espesor mínimo de 5 cm con una inclinación del 1% máximo, no mayor para evitar que la cama se deslice hacia los extremos. Antes de colocar viruta se desinfectara el piso con cal y yodo (figura 5).

### 7.3.6. Muros

El muro tiene la función de resguardar a las aves del medio exterior y mantener la temperatura interna del galpón.

La altura de los muros va de 100 cm a partir de los cuales se colocan mallas ciclón de protección en el proyecto se utilizara malla con un diámetro de 13.58x100pie esto con el objetivo de evitar la penetración de otros animales que puedan ser vectores de otras enfermedades como newcastle, bronquitis infecciosas, enfermedad respiratoria crónica, gripe aviar, etc.

### 7.3.7. Equipo de iluminación

Las aves de postura necesitan de 16 a 18 h luz. Una técnica de iluminación opcional que promueve más consumo de alimento es la alimentación de media noche esta técnica implica prender las luces por una hora a la mitad del periodo de oscuridad. Para una ponedora típica en un programa de iluminación con 16 horas de luz y 8 horas de oscuridad.

El periodo regular de 16 horas de luz no debe cambiar. La hora de luz puede añadirse toda al mismo tiempo, pero si después es removida debe hacerse gradualmente, a una proporción de 15 minutos por semana (guía de manejo comercial de aves 2009-2011).

### 7.3.8. Ventilación

La ventilación debe utilizarse como herramienta principal de manejo para proveer un microambiente óptimo. Es esencial proveer a cada ave un abastecimiento adecuado de oxígeno y remover el dióxido de carbono producido por las aves y las partículas de polvo que se han aerosolizado.



La ventilación controlada puede hacer mucho para diluir los organismos patogénicos al igual que provee un medio ambiente óptimo cuando el equipo de ventilación está diseñado y es operado para producir la velocidad y la dirección del aire correctas (Guía de manejo Hy line Brown 2009-2011).

Alrededor de la galera se sembraran arboles con el objetivo de brindar ventilación además se forrara con cortinas de macen alrededor de la malla ciclón.

### 7.3.9. Temperatura

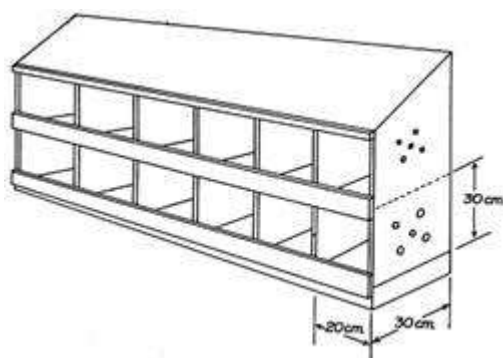
Al observar las aves podremos notar si la temperatura es correcta o no. Si tienen frío se amontonarán cerca de la fuente de calor. Si tienen calor, se dispersarán alejándose de la fuente de calor. Si hay corrientes de aire, se amontonarán en grupos alejándose de la parte por donde entra el aire frío. Se deberá mantener una temperatura de 18 a 25.

Mantener una humedad relativa de 60 a 70% adecuada para las gallinas ponedoras.

Se realizará cuatro veces monitoreo en el transcurso del día a las 6:00 am, 12md, 3 pm y 10 pm.

### 7.3.10. Nidos

Los nidos son una parte muy importante del equipo, pues en ellos se deposita el producto que va a generar los ingresos. Deben ser cómodos atractivos y lo suficientemente oscuros para que la gallina sienta que los huevos van a estar seguros en ese lugar, cuando los depositen. Los nidos se deben instalar a las 16 semanas de edad de las aves, para que ellas se acostumbren a utilizarlos desde el inicio del ciclo de postura. Los nidos pueden ser individuales, uno para cada 5 gallinas. Los individuales tienen las siguientes dimensiones: 20 cm (mínimo) de frente 30 cm de alto y 30 cm de fondo; manteniéndolo siempre limpio y con suficiente virutas de madera. Al frente o a la entrada se colocara, en la parte inferior, una regla de 10cm de alto para que las gallinas no saquen las virutas.



**Figura 6.** Nidales para gallinas ponedoras de la granja avícola “Huevos de Oro”

Para entrenar a las aves a utilizar los nidos hay que caminar frecuentemente entre las aves por las mañanas durante las primeras ocho semanas después de haber colocado las aves en la caseta de postura.

Se utilizarán nidos individuales colocados en baterías con una densidad de cinco aves por nidal.



### 7.3.11. Comederos

Los comederos utilizados en las granjas avícolas pueden ser de distintas formas y tamaños lo importante es cubrir con la necesidad del productos de suministrar el alimento de la manera más rápida y eficiente, evitando el desperdicio del alimento y garantizando la conservación de la calidad del mismo.

### 7.3.12. Comederos tubulares

Estos comederos consisten en un cilindro invertido con un plato en la base en el cual cae el alimento de manera automática en la medida en que el animal va consumiendo el alimento.



**Figura 7.** Comederos tubulares para aves ponedoras

A medida que las aves van creciendo se debe acomodar la altura de los comederos para evitar el desperdicio de alimento. Para gallinas ponedoras se coloca un comedero tipo cilindro para 50 gallinas.

### 7.3.13. Bebederos

Los bebederos al igual que los comederos deben garantizar el fácil acceso de los animales evitando al mismo tiempo que las mismas penetren en ellos. Los bebederos pueden ser tipo canoa, automático o tipo campana y lineales.



**Figura 8.** Bebedero lineal

### 7.3.14. Bebederos lineales

Son muy parecidos al comedero tipo cilindro y funciona de la misma manera, son muy utilizados ya que garantizan el suministro de agua limpia todo el tiempo

### 7.3.15. Equipos a utilizar

#### 7.3.15.1. Equipos Sanitarios

- Jeringas descartables
- Alcohol
- Mascarillas
- Yodo
- Creolina
- botas



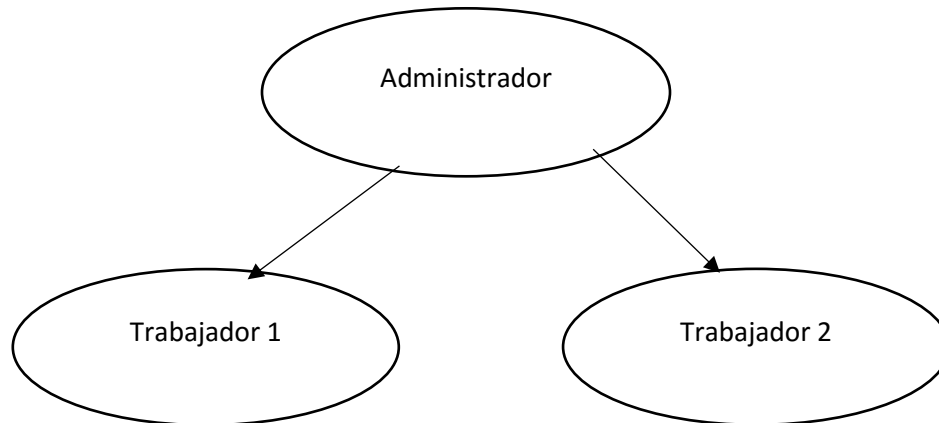


### 7.3.15.2. Equipo de mantenimiento

- Baldes
- Escobas
- Palas
- Carretillas
- Rastrillo
- Machete
- Sacos macen
- Tanque de agua
- Comederos
- Bebederos
- Bascula
- Espátula de limpieza de nidales
- Bandeja de recolección de huevos

### 7.4. Beneficiarios

Con la ejecución del proyecto se beneficiarían toda la población de San Sebastián de Yalí y sus comunidades aledañas.



**Figura 9.** Organigrama de cargos en la granja avícola “Huevos de Oro”



## 7.5. Fichas de Cargo

### 7.5.1 Administrador

Su trabajo será llevara cabo un plan de actividades para garantizar el orden de todas la granja avícola.

Funciones:

- Verificar que los trabajadores de producción realicen bien su trabajo
- Controlar la salida del producto
- Administrar la granja para mantener una producción con éxito
- Control de horas de trabajo

### 7.5.2. Trabajador 1 y 2

Su objetivo principal será garantizar el manejo, cuidado, alimentación y nutrición de las aves para ayudar a mantener un buen funcionamiento de la granja debe ser una persona responsable, con capacidad de trabajar en equipo, positivo, con buenas aptitudes, emprendedor, líder y honesto.

Ellos tienen como trabajo garantizar una excelente producción y sus funciones serán:

- Limpieza y desinfección de la galera
- Cambio de Cama
- Limpieza de niales, comederos y bebederos
- Garantizar siempre el alimento y agua limpia
- Recolección de huevos
- Garantizar la prevención de enfermedades aplicando los planes sanitarios y de manejo en tiempo y forma

## 7.6. LOGO DE LA GRANJA AVICOLA

**GRANJA AVÍCOLA, “HUEVOS DE ORO”.**





## 7.7. ISOLOGO

**7.7.1. Lema:** Promoviendo una dieta balanceada en la alimentación de la población del municipio de San Sebastián de Yalí.

- **Ave de Color rojo:** representa la línea que explotaremos en la granja avícola además significa atracción, vigor, fuerza, vida y liderazgo.
- **Huevos:** Producto que ofertará la granja de color marrón representativo de la línea Hy line Brown preferida por los ciudadanos de San Sebastián de Yalí.
- **Nombre:** Las palabras Huevo de Oro está indicando que los huevos ofertados por esta granja son frescos y de primera calidad.
- **El dinero en el nido del ave:** Representa la cantidad de dinero que nuestros clientes ahorrarán al consumir nuestros productos.

**7.7.2. Misión:** Granja avícola Huevos de Oro, estará vinculada al sector agropecuario para ofertar huevos de calidad con alto valor nutricional y a precios justos con un personal altamente calificado con conocimientos zootécnicos de expertos en la materia.

**7.7.3. Visión:** En esta granja se tiene como propósito garantizar una excelente producción disponiendo a la venta un producto de calidad generando buenos ingresos económicos, siendo competitivos y lograr una granja avícola auto sostenible y extendernos a otros municipios de la Región.

## 7.8. Aspecto técnico- productivo

### 7.8.1. Selección de la línea

Debido a que los posibles clientes prefieren el huevo de color marrón mediante encuestas hemos elegido la línea Hy line variedad Brown 98 ya que es de buen temperamento, fácil de manejar, se adapta a cualquier clima.

### 7.8.2. Ponedoras Hy line

La Hy line es la compañía de reproducción genética más antigua y más grande del mundo. (Guía de Manejo Comercial 2001-2003).

### 7.8.3. Hy line variedad Brown-98

La ponedora Hy line es la ponedora marrón más equilibrada del mundo. Se destaca su excelente nivel y persistencia en producción, con un tamaño del huevo óptimo. Estas características combinadas con un apetito moderado, la mejor calidad del huevo y viabilidad excelente dan el equilibrio perfecto que se traduce en ganancias.



### 7.8.4. Ciclo Productivo de las Gallinas Ponedoras

El ciclo productivo de la ponedora se inicia con la etapa de cría y levante que dura desde el primer día de edad hasta las 17 a 19 semanas de edad, luego viene la etapa de puesta que dura hasta las 70 a 80 semanas de edad. La etapa de crianza se extiende durante las cuatro primeras semanas, donde se debe brindar las condiciones necesarias de temperatura 32°C en la primera semana disminuyendo 3°C por semana hasta llegar a 22°C así mismo brindar agua y alimento de primera calidad.

Los requisitos nutricionales de la ponedora están directamente ligados a la tasa de producción, el peso corporal, a la temperatura ambiente del galpón, calidad de la ración emplumaje del ave entre otros factores. El programa de nutrición de la ponedora puede sumirse en tres categorías:

### 7.8.5. Requisitos de calcio

- a) Requerimiento energético del ave Requisitos proteicos que cambia de acuerdo a diversos factores.
- b) Requisitos proteicos y otros nutrientes esenciales
- c) Requisitos de calcio el cual aumenta a medida que la ponedora avanza de edad .TETRA, (2008).

### 7.8.6. Alimentación y Manejo.

La nutrición de aves se basa en el uso correcto de programas de alimentación, considerando diferentes dietas individuales de acuerdo a la etapa productiva, desafortunadamente, existe poca información investigativa sobre dichos programas, por tal razón existe una inadecuada utilización del consumo de nutrientes y el tiempo de producción por ciclo, situación que en nuestro país no es diferente al resto del mundo (Lesson, 2006).

HARCO (2008) manifiesta que el consumo de alimento por ave desde las 19 semanas de edad a 57 semanas de producción, es de 44-45 kg/alimento teniendo en cuenta que el alimento cubra los requerimientos nutricionales de las aves de postura.

TETRA (2008) menciona que es preciso conocer con exactitud el consumo de alimento diario del lote para suministrar las cantidades apropiadas de proteína, calcio y nutrientes de otro tipo, no relacionado con el consumo calórico de la ponedora. La proporción de energía/proteína, como los de otros nutrientes debe ajustarse de acuerdo con el consumo de alimento para lograr los mejores rendimientos de producción.

Se debe llevar a cabo un programa de fases de alimentación (Cuadro 2) para asegurar el consumo correcto de nutrientes durante toda la postura para igualar la demanda de rendimiento y para controlar el tamaño del huevo. Las dietas deben formularse de acuerdo a la proporción del consumo de alimento real y del nivel de producción deseado. El número de alimento por día es importante como una herramienta para el manejo del alimento, pero el control de la profundidad del canal del alimento es esencial para evitar el desperdicio del alimento.



Las aves deben tener acceso al alimento todo el tiempo, y sobre todo inmediatamente antes del periodo de oscuridad. La proporción del consumo de alimento de las aves se guía por varios factores, incluyendo el peso corporal (o la edad), el índice de la producción de huevo, el peso del huevo, la temperatura ambiental real, la textura del alimento, el desequilibrio de nutrientes dietéticos, y en el contenido de energía dietético. El contenido de energía dietético es muy importante, porque las aves tienden a aumentar o disminuir el consumo de alimento para mantener el consumo de energía en otras palabras las aves consumirá más de una dieta baja en energía que una alta en energía.

Cada cinco semanas se realizara el pesaje de las aves se tomara cien aves como promedio de las 3000 para verificar que el alimento este bien aprovechado y que el ave tenga un peso óptimo de acuerdo a su edad.

Limpia y desinfecta regularmente los contenedores del alimento para evitar acumulación innecesario de alimento polvoriento, viejo, con moho y de baja palatabilidad. Ocasionalmente se les debe permitir a las aves tener acceso a los comederos vacíos para evitar la acumulación de alimento en los comederos. Ordena el alimento con suficiente tiempo para evitar quedarse sin él. Después de la llegada del alimento, asegúrese que haya entregado el producto y la cantidad correcta y que sea colocado en los contenedores correctos.

**Cuadro 2.** Programa de alimentación de aves ponedoras proveído por “Concentrados el Granjero”.

Productos	Indicaciones
Pre inicio pollitas	Primeras dos semanas
Inicio pollitas	De 3 hasta 6 semanas
crecimiento	De 7 a 10 semanas
desarrollo	De 11 a 15 semanas
Pre postura	De 16 semanas hasta el 2% de postura
Bajo consumo	3% hasta las 25 semanas
Alta postura	De 26 semanas hasta las 35 semanas
Ponedoras fase I	De 36 a 55 semanas
Ponedoras fase II	De 56 a 70 semanas
Ponedoras fase III	De 71 a 80 semanas

**Fuente:** Concentrados “El Granjero”.



### 7.9. Manejo Sanitario de las aves de postura

El control sanitario preventivo (Cuadro 3) consistirá en una serie de actividades encaminadas a mantener la salud de las aves para evitar muertes y bajas en la producción de huevos, asegurando de esta forma la calidad del producto final obtenido (huevos).

**Cuadro 3.** Plan de vacunación para aves ponedoras

Semana	Desparasitación	Vitaminación	Vacunas	Control de ácaros
16	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos	Newcastle La Sota	
24	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		Dasometrina 50cc
25				Cipermetrina 50cc
26		Vitamina + electrolitos	Newcastle la sota	
32	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		
34		Vitamina + electrolitos	Newcastle la sota	
40	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		Dasometrina 50cc
41				Cipermetrina 50cc
42		Vitamina + electrolitos	Newcastle la sota	
48	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		
50		Vitamina + electrolitos	Newcastle la sota	
56	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		Dasometrina 50cc
57				Cipermetrina 50cc
58		Vitamina + electrolitos	Newcastle la sota	
64	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		
72	Alamizol 4%	Vitamina + electrolitos		
74		Vitamina+ electrolitos	Newcastle la sota	



**7.10. Reglas para mantener las aves sanas:**

- Suministrar agua limpia y abundante.
- Usar alimento no contaminado.
- Los animales enfermos deberán ser puestos en cuarentena.
- Usar un drenaje apropiado, aspecto necesario para una buena higiene.
- Encalar la galera antes de la entrada de las aves.
- Desinfectar el piso y colocar la cama una semana antes de la entrada de las aves.
- Aplicar un plan de vacunación (desparasitación, vitalización, etc.).



## VIII. ESTUDIO FINANCIERO

### 8.1. Plan de inversiones

El estudio de pre-factibilidad contempla un plan de inversiones consistente en la construcción de una galera de 55 x 10 m equipada con cortinas, sistema de iluminación y depósito de agua, con un piso de concreto la cual tiene un costo de C\$ 318, 127.15 córdobas, la construcción de la misma se realizará durante la primera etapa de ejecución del proyecto, una segunda inversión consiste en la compra de 3,000 aves de levante entre las 16 y 17 semanas de edad, aves que fisiológicamente se encuentran próximas a postura por un monto inicial de C\$ 866,736.00 córdobas las cuales se adquirirán al inicio de la segunda fase de ejecución del proyecto una vez terminada y acondicionada la galera (colocación de bebederos, comederos, nidales y cama) para la recepción de las aves, para un monto total de inversiones de C\$ 1184, 863.15 córdobas (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Plan de inversiones de la granja avícola “Huevos de Oro”

Concepto	U. M.	Cant.	Valor unitario C\$	Valor total C\$	Préstamo Bancario C\$ (60%)	Aportes C\$ (40%)	Total a financiar C\$ (60%)
<b>Construcciones</b>				<b>318,127.15</b>	<b>190,876.29</b>	<b>127,250.86</b>	<b>190,876.29</b>
Galera 55x10 m	UNID	1	318,127.15	318,127.15	190,876.29	127,250.86	190,876.29
<b>Animales</b>				<b>866,736.00</b>	<b>520,041.60</b>	<b>346,694.40</b>	<b>520,041.60</b>
Gallinas ponedoras	ave	3,000	288.91	866,736.00	520,041.60	346,694.40	520,041.60
<b>Total general</b>				<b>1184,863.15</b>	<b>710,917.89</b>	<b>473,945.26</b>	<b>710,917.89</b>

Para la ejecución del plan de inversiones se solicitará un préstamo bancario con una tasa de interés del 18%, tasa actualmente vigente para proyectos de tipo agropecuario. El monto a solicitar será del 60% del total de las inversiones (C\$ 710,917.89), los restantes C\$ 473,945.26 son parte de la aportación de los socios. Cabe destacar que el monto solicitado como préstamo está por debajo del techo del financiamiento que ofrecen las instituciones bancarias (80%), esto permite tener seguridad que se obtenga el 100% de lo solicitado para ejecutar sin problemas la primera etapa del proyecto (construcción de galera).

### 8.2. Servicio a la deuda

El financiamiento bancario a solicitar (C\$ 710,917.89), será a un plazo de cinco años con un año de gracias (Cuadro 5), el cual es pagable una vez que inicie el funcionamiento de la granja. Durante el año de gracia se pagaran los intereses del desembolso efectuado a la fecha procurando que el mismo se realice en tres etapas para evitar cargar muchos intereses durante el año de inversión.





**Cuadro 5.** Plan de servicio a la deuda del financiamiento bancario Grana Avícola “Huevos de Oro”

Conceptos	Años de ejecución					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Préstamo a Mediano plazo</b>	<b>127,965.22</b>	<b>270,148.80</b>	<b>244,555.75</b>	<b>218,962.71</b>	<b>193,369.67</b>	<b>167,776.62</b>
Principal (C\$)	710,917.89	710,917.89	568,734.31	426,550.73	284,367.16	142,183.58
Amortización (C\$)	0.00	142,183.58	142,183.58	142,183.58	142,183.58	142,183.58
Interés (C\$)	127,965.22	127,965.22	102,372.18	76,779.13	51,186.09	25,593.04
Saldo (C\$)	710,917.89	568,734.31	426,550.73	284,367.16	142,183.58	0.00
<b>Total gastos financieros (C\$)</b>	<b>127,965.22</b>	<b>270,148.80</b>	<b>244,555.75</b>	<b>218,962.71</b>	<b>193,369.67</b>	<b>167,776.62</b>

### 8.3. Ingresos

Los ingresos que se generan durante la ejecución de la propuesta (2-5 años) consisten esencialmente en la venta de huevos (extra grande, grande, mediano y pequeño) lo que generan el 89% de los ingresos anuales, la venta de aves de descarte representa el 10% de los ingresos esperados y el restante 1% por la venta de gallinaza. Durante el primer año de operación los ingresos por venta (esencialmente de huevo) representan el 74% de los ingresos, un 16% corresponden al desembolso bancario y un 10% a la aportación de capital de los socios de la granja avícola (Anexo 1)

### 8.4. Costos operativos

Los costos operativos de la granja avícola consisten esencialmente en los costos de variables (92.25%), Gastos administrativos (5.58%), costos de reposición (0.95%), Gastos de transporte (0.49%), gastos de operación de galeras (0.65%), Gastos de comercialización (0.04%) y los gastos de venta (0.05%) (Cuadro 6 y Anexo 3).



**Cuadro 6.** Costos operativos de la granja avícola “Huevos de Oro”, Costo de producción de una unidad y cajilla de huevo.

Concepto	Distribución porcentual	Costo unidad de huevo C\$	Costo cajilla de huevo C\$
Costos Reposición	0,95%	0,032	0,95
Costos Variables	92,25%	3,094	92,82
Gastos Transporte	0,49%	0,016	0,49
Gastos operación galeras	0,65%	0,022	0,65
Gastos de administración	5,58%	0,187	5,62
Gastos de comercialización	0,04%	0,001	0,04
Gastos de ventas	0,05%	0,002	0,05
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>3,354</b>	<b>100,62</b>

De acuerdo a la estructura de costos de producción, el costo de producir una unidad de huevo es de C\$ 3.35 córdobas, de igual forma el costo promedio de una cajilla de huevo es de alrededor de C\$ 100.62., esto al compararlo al valor promedio de venta de una cajilla de huevo se obtiene una utilidad de C\$ 14.38.

Una alternativa para disminuir los costos variables específicamente los costos de alimentación es buscar fuentes alternas en la zona o bien la búsqueda de materia prima más barata que permita elaborar de forma propia el alimento de las aves.

### 8.5. El análisis financiero

El análisis financiero se realizó considerando los flujos netos efectivos fueron actualizados siguiendo las tablas de interés compuesto y de descuento permitieron obtener las VAN considerando la tasa de interés del 18% (préstamo agropecuario) y 36% préstamo personal) que corresponden a la segunda VAN, la tase interna de retorno (TIR) es del 50.23%, con una relación beneficio costo de C\$ 1.20, es decir que se obtiene un 20% de utilidad por cada córdoba invertido. (Anexo 7)

### 8.6. Análisis de Sensibilidad

Para determinar qué tan viable es la presente propuesta se establecieron dos escenarios. El primero parte del supuesto que durante la ejecución del proyecto se pueda tener una disminución del 19% del total de ingresos esperados por venta (Anexo 8 y 9) esto por la posible baja en el precio de comercialización del huevo. Se realizaron los cálculos financieros, se actualizaron los flujos netos a la nueva situación y se calcularan las VAN y



TIR respectivas, obteniéndose una relación beneficio costo de C\$ 1.10, lo cual hace financieramente viable operar la granja con una disminución del 19% de los ingresos.

El segundo escenario (Anexo 10 y 11) plantea que los costos de alimentación se incrementan en un 11.5%, de igual forma se realizaron los cálculos financieros respectivos y se obtuvo una relación beneficio costo de C\$ 1.08, lo que demuestra que la propuesta es viable en este otro escenario.

En resumen bajo los términos en que los datos financieros fueron obtenidos la propuesta es viable y rentable, siempre y cuando no se produzcan cambios en el planteamiento inicial de la propuesta. (Ver anexo pág. 46).



## IX. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La producción avícola como cualquier otra actividad pecuaria, requiere de un buen manejo que propicie la rentabilidad de este rubro y de igual manera su desarrollo en armonía con la naturaleza produciendo de igual forma productos de buena calidad.

El impacto ambiental de los desechos avícolas incluye, además de los efectos directos de estos sobre los recursos agua, suelo y aire, factores de perturbación como olores y plagas de insectos.

<b>Actividades</b>	<b>Impacto directo</b>	<b>Agente receptor</b>	<b>Formas de mitigación</b>
Producción y venta de huevos	Malos olores por desechos sólidos (gallinaza)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores de la unidad de producción</li> <li>• Comunidades cercanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una pila para almacenar la gallinaza para su posterior venta como abono orgánico o bien como alimento de animales.</li> <li>• Control de vectores</li> </ul>
Manejo de la galera	Proliferación de enfermedades por humedecimiento de la cama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves ponedoras</li> <li>• Trabajadores de la unidad de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de cama húmeda</li> <li>• Revisión continua de zonas aledañas a bebederos y mallas</li> </ul>
Producción y comercialización de huevos	Malos olores por huevos en mal estado o quebrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores de la unidad de producción</li> <li>• Comunidades cercanas.</li> </ul>	Limpieza diaria de la granja en general desinfectación con creolina.
Manejo de las aves	Muerte de aves durante el ciclo productivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves ponedoras</li> <li>• Trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de cadáveres</li> <li>• Desinfección de áreas</li> <li>• Control diaria de la parvada</li> </ul>



## X. LITERATURA CITADA

Armstrong, G., Kotler, P. 2001. Marketing. 8ed. Trad. Escalona, R.L. México Distrito Federal, MX. Pearson Education. 691p.

Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimento (ANAPA), 2013. Importancia de la avicultura. Managua, NI. [En línea], consultado el 15 de agosto 2015. Disponible en: [http://www.industriaavicola-digital.com/industria\\_avicola/2013057pg=6#pg6](http://www.industriaavicola-digital.com/industria_avicola/2013057pg=6#pg6).

Baca, U.G. 2001. Evaluación De Proyectos. 4ta. Ed. – México, MX, D.F, Editorial McGraw-Hill, 512p.

\_\_\_\_\_ 2010. Evaluación De Proyectos. 6ta. Ed. – México, Mx, D.F, Editorial McGraw-Hill, 736p.

IV Censo Nacional Agropecuario (IV CENAGRO). 2013. Departamento de Jinotega y sus municipios, Informe final. Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE)/ Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) Tomo 7. 120p. Disponible en:[www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/IV\\_Censo\\_Nacional\\_Agropecuario.pdf](http://www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/IV_Censo_Nacional_Agropecuario.pdf).

Instituto del Huevo.2007. Formación y estructura del huevo (en línea). Consultado el 21 de Septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.institutohuevo.com/scripts/estructura.asp>.

Ortega, C. 2008. Alianza estratégica entre medianas y pequeñas avícolas de gallinas ponedoras de huevo comercial. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Francisco Morraquin, Guatemala. (En línea). Consultado el 29 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.tesis.ufm.edu.gt>.

Lesson, E. 2006 temas de interés presentes y futuros en nutrición de aves. XXII Curso de especialización FEDNA pp 143-150. (En línea). Consultado el 29 de octubre del 2015. Disponible en: [http://www.wpsa-aeca.es/aeca\\_imgs\\_docs/wpsa1164028526a.pdf](http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1164028526a.pdf).

Mendieta, 2005. Formulación y evaluación de proyectos de inversión agropecuaria. Facultad de Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria, Managua, NI.241 p. [en línea], Consultado el 30 de ago 2015. Disponible en: <http://cenida.una.ni/textos/ne14m537pdf>.



Ministerio de fomento, industria y comercio (MIFIC), 2008. Estudio de mercado del sector avícola. Managua, NI. [En línea], consultado el 15 de agosto 2015., Disponible en: <http://www.unctadxi.org/Sections/SSs/Nicaragua%20Avicola%202008.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. 2011. Día mundial de la alimentación. (En línea). Consultado el 17 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.fao.org>.

TETRA, S. 2008. Estándares de producción de ponedoras Tetra S/. Lima, Perú. 8pag. (En línea). Consultado el 11 de noviembre del 2015. Disponible en: <http://www.tetraamericana.com/wp-content/uploads/2011/06/TETRA-BROWN-guia-de-manejo-NA-070909bs.pdf>.

HARCO Sex Link. Estándares de producción para ponedoras, Lima, Perú. (2008) 06 pág. (en línea) consultado el 11 de noviembre del 2015.

Guía de manejo Hy line Brown 2009-2011. (En línea), consultado el 11 de noviembre 2015. Disponible en [http://www.grupomotta.com/descargas/253a4\\_2009\\_HYLINE%20BROWN.pdf](http://www.grupomotta.com/descargas/253a4_2009_HYLINE%20BROWN.pdf).

Guía de manejo Hy line Brown 2015(En línea), consultado el 11 de noviembre 2015. Disponible en [http://www.hyline.com/UserDocs/Pages/BRN\\_COM\\_SPN.pdf](http://www.hyline.com/UserDocs/Pages/BRN_COM_SPN.pdf).



# X. Anexos



**Anexo 1.** Proyección de ventas y compras (unidades físicas), Granja Avícola “Huevos de Oro”.

CATEGORIAS	Unidad Medida	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
<b>PROYECCION VENTAS No.</b>						
Huevos Extra grandes	Cajilla	845.3	772.7	1266.4	1192.8	1345.2
Huevos Grandes	Cajilla	12538.7	10242.7	14027.0	10603.5	15167.2
Huevos Medianos	Cajilla	12606.5	11156.3	13039.2	8153.8	11866.2
Huevos pequeños	Cajilla	3285.6	3250.3	3303.9	2852.0	639.9
Gallinas de Descarte	ave	0	2,932	2,932	2,932	2,932
Venta de gallinaza	Saco	0	300	300	300	300
<b>PROYECCION COMPRAS No.</b>						
Gallinas Ponedoras	ave	3000	3000	3000	3000	3000

**Anexo 2.** Proyección de ventas, Granja Avícola “Huevos de Oro”.

CATEGORIAS	PRECIOS (C\$)	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
Huevos Extra grandes	130.00	109,886.17	100,448.21	164,627.13	155,069.67	174,879.41
Huevos Grandes	120.00	1504,650.00	1229,126.07	1683,237.11	1272,421.14	1820,059.50
Huevos Medianos	110.00	1386,715.28	1227,198.36	1434,311.61	896,917.75	1305,283.06
Huevos pequeños	100.00	328,555.94	325,029.02	330,391.76	285,204.52	63,988.33
Gallinas de Descarte	120.00	0.00	351,898.41	351,898.41	351,898.41	351,898.41
Venta de gallinaza	70.00	0.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
<b>TOTAL VENTAS</b>		<b>3329,807.39</b>	<b>3254,700.08</b>	<b>3985,466.02</b>	<b>2982,511.48</b>	<b>3737,108.72</b>

**NOTA:** las aves de descarte y la gallinaza es vendida a puerta de granja.





**Anexo 3.** Costos operativos de la granja avícola “Huevos de Oro” en córdobas (C\$)

CONCEPTO	Valor C\$	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
<b>COSTOS DE PRODUCCION:</b>		<b>2.432.321.12</b>	<b>2.344.402.69</b>	<b>2.836.634.41</b>	<b>2.909.606.91</b>	<b>2.431.766.70</b>
<b>COSTOS FIJOS DE REPOSICION BIENES</b>		<b>26.300.02</b>	<b>26.300.02</b>	<b>26.300.02</b>	<b>26.300.02</b>	<b>26.300.02</b>
Terreno	5.600.00	5.600.00	5.600.00	5.600.00	5.600.00	5.600.00
Galeras	15.906.36	15.906.36	15.906.36	15.906.36	15.906.36	15.906.36
Equipos	4.793.67	4.793.67	4.793.67	4.793.67	4.793.67	4.793.67
<b>COSTOS VARIABLES</b>		<b>2.406.021.09</b>	<b>2.318.102.67</b>	<b>2.810.334.38</b>	<b>2.883.306.89</b>	<b>2.405.466.68</b>
Sanidad Animal	anual	4.691.28	3.992.95	4.642.85	3.891.09	4.181.86
Insecticidas y otros	anual	135.00	90.00	135.00	90.00	90.00
<b>Alimento concentrado</b>		<b>1.530.958.82</b>	<b>1.443.783.72</b>	<b>1.935.320.54</b>	<b>2.009.089.80</b>	<b>1.530.958.82</b>
Pre-Postura	650.00	41.791.85	41.791.85	41.791.85	41.791.85	41.791.85
Bajo Consumo	650.00	216.825.42	216.825.42	216.825.42	216.825.42	216.825.42
Alta Postura	650.00	297.391.45	297.391.45	297.391.45	59.892.47	297.391.45
Ponedora Fase I	650.00	606.119.23	483.413.27	606.119.23	606.119.23	606.119.23
Ponedora Fase II	650.00	368.830.86	93.093.47	461.924.33	461.924.33	368.830.86
Ponedora Fase III	650.00	0.00	311.268.25	311.268.25	622.536.50	0.00
Compra de aves ponedoras	288.91	866.736.00	866.736.00	866.736.00	866.736.00	866.736.00
Insumos de limpieza (anual)	3.500.00	3.500.00	3.500.00	3.500.00	3.500.00	3.500.00
<b>GASTOS DE TRANSPORTE</b>		<b>14.400.00</b>	<b>14.400.00</b>	<b>14.400.00</b>	<b>14.400.00</b>	<b>10.400.00</b>
Transporte de Gallinas	4.000.00	4.000.00	4.000.00	4.000.00	4.000.00	
Transporte de Alimento	1.200.00	9.600.00	9.600.00	9.600.00	9.600.00	9.600.00
Transporte de granza	400.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
<b>GASTOS OPERACIÓN GALERAS</b>		<b>18.000.00</b>	<b>18.000.00</b>	<b>18.000.00</b>	<b>18.000.00</b>	<b>18.000.00</b>
Electricidad	1.200.00	14.400.00	14.400.00	14.400.00	14.400.00	14.400.00
Agua	250.00	3.000.00	3.000.00	3.000.00	3.000.00	3.000.00
Mantenimiento de galeras	200.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION:</b>		<b>155.166.62</b>	<b>155.166.62</b>	<b>155.166.62</b>	<b>155.166.62</b>	<b>155.166.62</b>
Administrador (1)	4.083.33	57.166.62	57.166.62	57.166.62	57.166.62	57.166.62
Operadores (2)	3.500.00	98.000.00	98.000.00	98.000.00	98.000.00	98.000.00
<b>GASTOS DE COMERCIALIZACION:</b>		<b>4.860.63</b>	<b>208.95</b>	<b>260.03</b>	<b>187.42</b>	<b>238.51</b>
Compra de Cajones (doc)	660.00	4.620.00				
Compra de Cajillas (unid)	36.00	240.63	208.95	260.03	187.42	238.51
<b>GASTOS DE VENTAS:</b>		<b>1.320.00</b>	<b>1.320.00</b>	<b>1.320.00</b>	<b>1.320.00</b>	<b>1.320.00</b>
Impuesto Municipal Semestre	660.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00
<b>TOTAL COSTOS OPERATIVOS</b>		<b>2.626.068.36</b>	<b>2.533.498.26</b>	<b>3.025.781.05</b>	<b>3.098.680.95</b>	<b>2.616.891.83</b>



**Anexo 4.** Estado de resultado de la operación de la granja avícola “Huevos de Oro”

C O N C E P T O	A Ñ O S				
	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas totales	3.329.807.39	3.254.700.08	3.985.466.02	2.982.511.48	3.737.108.72
Costos de producción	2.432.321.12	2.344.402.69	2.836.634.41	2.909.606.91	2.431.766.70
Utilidad bruta	897.486.27	910.297.38	1.148.831.61	72.904.57	1.305.342.02
Gastos operativos	321.712.47	459.244.37	433.702.40	408.036.75	378.494.79
Gastos de venta	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00
Gastos comercialización	4.860.63	208.95	260.03	187.42	238.51
Gastos de administración:	155.166.62	155.166.62	155.166.62	155.166.62	155.166.62
Gastos financieros	127.965.22	270.148.80	244.555.75	218.962.71	193.369.67
Gastos de transporte	14.400.00	14.400.00	14.400.00	14.400.00	10.400.00
Gastos operación galeras	18.000.00	18.000.00	18.000.00	18.000.00	18.000.00
Utilidad antes del I.R.	575.773.81	451.053.02	715.129.21	-335.132.18	926.847.22
I. R. (15%)	86.366.07	67.657.95	107.269.38	-50.269.83	139.027.08
<b>Utilidad neta</b>	<b>489.407.74</b>	<b>383.395.07</b>	<b>607.859.83</b>	<b>-284.862.35</b>	<b>787.820.14</b>



Anexo 5. Flujo de efectivo Granja avícola “Huevos de Oro”

CONCEPTO	AÑOS				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>INGRESOS</b>	4.514.670.54	3.254.700.08	3.985.466.02	2.982.511.48	3.737.108.72
Ventas	3.329.807.39	3.254.700.08	3.985.466.02	2.982.511.48	3.737.108.72
Ptmo. M/p	710.917.89	0.00	0.00	0.00	0.00
Aporte	473.945.26	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>EGRESOS</b>	3.879.297.58	2.583.156.22	3.115.050.44	3.030.411.12	2.737.918.91
Costos de producción	2.432.321.12	2.344.402.69	2.836.634.41	2.909.606.91	2.431.766.70
Gtos. Ventas	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00	1.320.00
Gtos. de transporte	14.400.00	14.400.00	14.400.00	14.400.00	10.400.00
Gtos. Comercialización	4.860.63	208.95	260.03	187.42	238.51
Gastos de administración	155.166.62	155.166.62	155.166.62	155.166.62	155.166.62
Inversiones	1.184.863.15	0.00	0.00	0.00	0.00
I. R.	86.366.07	67.657.95	107.269.38	-50.269.83	139.027.08
<b>Disponibilidad A.S.D</b>	635.372.96	671.543.86	870.415.58	-47.899.64	999.189.81
Servicio a la deuda	398.114.02	244.555.75	218.962.71	193.369.67	167.776.62
Interés m/p	255.930.44	102.372.18	76.779.13	51.186.09	25.593.04
Amortización m/p	142.183.58	142.183.58	142.183.58	142.183.58	142.183.58
<b>Flujo neto</b>	237.258.94	426.988.11	651.452.87	-241.269.31	831.413.18
<b>Flujo acumulado:</b>	237.258.94	664.247.05	1.315.699.92	1.074.430.62	1.905.843.80



**Anexo 6.** Capacidad de pago (C\$), granja avícola “Huevos de Oro)

CONCEPTO	AÑOS				
	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos	4.514.670.54	3.254.700.08	3.985.466.02	2.982.511.48	3.737.108.72
Egresos	3.879.297.58	2.583.156.22	3.115.050.44	3.030.411.12	2.737.918.91
Disponibilidad ASD	635.372.96	671.543.86	870.415.58	-47.899.64	999.189.81
Servicio a la deuda	398.114.02	244.555.75	218.962.71	193.369.67	167.776.62
Capacidad de pago	237.258.94	426.988.11	651.452.87	-241.269.31	831.413.18
Flujo neto acumulado	237.258.94	664.247.05	1.315.699.92	1.074.430.62	1.905.843.80

**Anexo 7.** Análisis financiero de la propuesta, Granja avícola “Huevos de Oro”

Análisis de flujos	Tasa de Interés	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
Flujos (C\$)		237.258.94	426.988.11	651.452.87	-241.269.31	831.413.18
Facto de descuento	18%	0.85	0.72	0.61	0.52	0.44
Flujo actualizado (C\$)		189,608.93	201.066.90	306.656.21	396.494.33	-124.444.02
Valor VAN 1		1.143.191.78				
Flujos (C\$)		237.258.94	426.988.11	651.452.87	-241.269.31	831.413.18
Facto de descuento	36%	0.74	0.54	0.40	0.29	0.21
Flujo actualizado (C\$)		164,513.63	174.455.10	230.854.30	258.980.03	-70.525.54
Valor VAN 2		772.462.99				
TIR		<b>50.23%</b>				
Relación beneficio costo (C\$)		<b>1.20</b>				



**Anexo 8.** Análisis de sensibilidad con una disminución de ingresos del 19%, Granja avícola “Huevos de Oro”

Concepto	AÑOS				
	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos	3.656.883.14	3.091.965.08	3.786.192.72	2.833.385.91	3.550.253.28
Egresos	3.879.297.58	2.583.156.22	3.115.050.44	3.030.411.12	2.737.918.91
Disponibilidad a.s.d	-222.414.45	508.808.86	671.142.28	-197.025.22	812.334.37
Servicio a la deuda	398.114.02	244.555.75	218.962.71	193.369.67	167.776.62
Capacidad de pago	-620.528.46	264.253.11	452.179.57	-390.394.88	644.557.75
Flujo neto acumulado	-620.528.46	264.253.11	452.179.57	-390.394.88	644.557.75

**Anexo 9.** Análisis financiero con una disminución del 19% de los ingresos. Granja avícola “Huevos de Oro”

Análisis de flujos	Tasa de Interés	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
Flujos (C\$)		-620.528.46	264.253.11	452.179.57	-390.394.88	644.557.75
Facto de descuento	18%	0.85	0.72	0.61	0.52	0.44
Flujo actualizado (C\$)		189,608.93	-525.871.58	189.782.47	275.210.45	-201.361.34
Valor VAN 1		19.502.13				
Flujos (C\$)		-620.528.46	264.253.11	452.179.57	-390.394.88	644.557.75
Facto de descuento	36%	0.74	0.54	0.40	0.29	0.21
Flujo actualizado (C\$)		164,513.63	-456.270.93	142.870.41	179.760.48	-114.116.51
Valor VAN 2		-109.219.07				
TIR		<b>26.18%</b>				
Relación beneficio costo (C\$)		<b>1.10</b>				



**Anexo 10.** Análisis de sensibilidad con un incremento del 11.5% de los costos operativos, Granja avícola “Huevos de Oro”

Concepto	AÑOS				
	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos	4.514.670.54	3.254.700.08	3.985.466.02	2.982.511.48	3.737.108.72
Egresos	4.325.416.81	2.880.219.18	3.473.281.24	3.378.908.40	3.052.779.59
Disponibilidad a.s.d	189.253.74	374.480.90	512.184.78	-396.396.92	684.329.13
Servicio a la deuda	398.114.02	244.555.75	218.962.71	193.369.67	167.776.62
Capacidad de pago	-208.860.28	129.925.14	293.222.07	-589.766.59	516.552.51
Flujo neto acumulado	-208.860.28	129.925.14	293.222.07	-589.766.59	516.552.51

**Anexo 11.** Análisis financiero con un incremento del 11.5% de los costos operativos. Granja avícola “Huevos de Oro”

Análisis de flujos	Tasa de Interés	AÑOS				
		2016	2017	2018	2019	2020
Flujos (C\$)		-208.860.28	129.925.14	293.222.07	-589.766.59	516.552.51
Facto de descuento	18%	0.85	0.72	0.61	0.52	0.44
Flujo actualizado (C\$)		189,608.93	-177.000.24	93.310.22	178.464.01	-304.195.04
Valor VAN 1		16.368.80				
Flujos (C\$)		-208.860.28	129.925.14	293.222.07	-589.766.59	516.552.51
Facto de descuento	36%	0.74	0.54	0.40	0.29	0.21
Flujo actualizado (C\$)		164,513.63	-153.573.74	70.245.00	116.568.16	-172.394.95
Valor VAN 2		-28.130.75				
TIR		<b>37.86%</b>				
Relación beneficio costo (C\$)		<b>1.08</b>				



Anexo 12. Encuesta de consumo de huevo

**ENCUESTA DE CONSUMO DE HUEVO**  
**Proyecto avícola San Sebastián de Yalí – Jinotega**

**I. Información General**

**No. de Boleta:** \_\_\_\_\_

1. Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_ 2. Sexo: \_\_\_\_\_ 3. Edad:  
\_\_\_\_\_

4. Comunidad, caserío: \_\_\_\_\_ 5. Comarca: \_\_\_\_\_ 6. Municipio: \_\_\_\_\_

7. Grado de escolaridad: \_\_\_\_\_ 8. Actividad económica prioritaria: \_\_\_\_\_

1. Consume huevo SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_ (granja, patio,  
otra tipo de ave)

2. Que color de preferencia tiene: Blanco \_\_\_\_ Marrón \_\_\_\_ No tiene preferencia \_\_\_\_

3. Cuantas veces a la semana consume usted este producto? (si la respuesta de 1 es  
positiva).

Diario \_\_\_\_\_, Día de por medio \_\_\_\_\_, dos veces por semana \_\_\_\_\_,

Tres veces por semana \_\_\_\_\_, más \_\_\_\_\_

4. ¿Cómo adquiere este producto?

Por unidad \_\_\_\_\_, media docena \_\_\_\_\_, docena \_\_\_\_\_, cajilla \_\_\_\_\_

5. Precio de compra:

Por unidad \_\_\_\_\_, media docena \_\_\_\_\_, docena \_\_\_\_\_, cajilla \_\_\_\_\_

6. ¿En qué establecimiento adquiere el huevo?

Pulperías \_\_\_\_\_, Supermercado \_\_\_\_\_, Distribuidoras \_\_\_\_\_, Mercados \_\_\_\_\_,

Granjas \_\_\_\_\_, Con el vecino \_\_\_\_\_; en el propio patio \_\_\_\_\_

7. ¿Le gustaría que hubiera un lugar específico en su comunidad para adquirir este  
producto?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

8. ¿Si nosotros le ofertamos huevos de muy buena calidad y con precios favorables  
usted compraría?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



Anexo 13. Encuesta de comercialización de huevo.

**ENCUESTA DE COMERCIALIZACIÓN DE HUEVO**  
**Proyecto avícola Yalí – Jinotega**

**I. Información General**

**No. de Boleta:** \_\_\_\_\_

1. Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_ 2. Sexo: \_\_\_\_\_ 3. Edad: \_\_\_\_\_

4. Comunidad, caserío: \_\_\_\_\_ 5. Comarca: \_\_\_\_\_ 6. Municipio: \_\_\_\_\_

7. Grado de escolaridad: \_\_\_\_\_ 8. Actividad económica prioritaria: \_\_\_\_\_

1. Como distribuidor de huevo que color de preferencia tiene: Blanco \_\_\_ Marrón \_\_\_  
No tiene preferencia \_\_\_\_\_

2. ¿Cómo vende los huevos?  
Unidades \_\_\_\_\_, media docena \_\_\_\_\_, docenas \_\_\_\_\_, cajillas \_\_\_\_\_

3. Que cantidad de huevo promedio vende a la semana: \_\_\_\_\_

4. ¿Dónde se abastece de este producto?  
Granja \_\_\_\_\_, En el patio \_\_\_\_\_, Mercado \_\_\_\_\_ Distribuidoras, \_\_\_\_\_,  
Vendedores ambulantes \_\_\_\_\_, Otros \_\_\_\_\_

5. Precio de compra: cajilla \_\_\_\_\_, Otra forma de compra \_\_\_\_\_

6. Quién es su principal comprador de huevos:  
Vecinos \_\_\_\_\_, Revendedores \_\_\_\_\_, Comiderias \_\_\_\_\_,  
Restaurantes \_\_\_\_\_, Otros \_\_\_\_\_, Compradores casuales \_\_\_\_\_

7. ¿Le gustaría que hubiera un lugar específico para adquirir este producto?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. ¿Si nosotros le ofertamos huevos de muy buena calidad y con precios favorables usted compraría? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_