



“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL  
F.D.R.**

**Programa de Maestría en Formulación  
Evaluación y Gerencia de Proyectos para  
el Desarrollo.**

**Trabajo de Graduación**

**Proyecto “Producción y comercialización de  
carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en  
condiciones apropiadas en la granja avícola de  
las instalaciones de la Universidad Nacional  
Agraria, sede Camoapa”, 2023-2027**

**Autor:**

Lic. Yadira de los Ángeles González Flores

**Asesor:**

MSc. Lic. Freddy Arguello Murillo

**Managua, Nicaragua  
Marzo, 2023**



“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**  
**F.D.R.**

**Trabajo de Graduación**

**Proyecto “Producción y comercialización de  
carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en  
condiciones apropiadas en la granja avícola de  
las instalaciones de la Universidad Nacional  
Agraria, sede Camoapa”, 2023-2027**

**Autor:**

Lic. Yadira de los Ángeles González Flores

**Asesor:**

MSc. Lic. Freddy Arguello Murillo

Trabajo sometido a consideración del honorable  
comité evaluador de la Facultad de Desarrollo Rural de  
la Universidad Nacional Agraria para optar al grado  
de:

**Master en Formulación, Evaluación y Gerencia de  
proyectos para el Desarrollo.**

**Managua, Marzo 2023**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **Facultad de Desarrollo Rural**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

### **Master en Formulación y Evaluación de Proyectos para el Desarrollo**

Miembros del Honorable Comité evaluador

---

MSc. Jader Ramón Díaz Obando  
Presidente

---

MP. Adriana Leonor Montenegro Morales  
Secretario

---

MSc. Oswaldo Martin Pineda Rizo  
Vocal

---

Msc. Lic. Freddy Arguello Murillo  
(Asesor)

**Sustentante:**

---

Lic. Yadira de los Ángeles González Flores

**Managua, Nicaragua**

**Marzo, 2023**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>SECCION</b>	<b>PAGINA</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b>	<b>iii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE DE ANEXO</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>vi</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
<b>III. ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
4.1.    Objetivo general	5
4.2.    Objetivos específicos	5
<b>V. JUSTIFICACION</b>	<b>6</b>
<b>VI. ESTUDIO Y ANALISIS DE MERCADO</b>	<b>7</b>
6.1.    Definición del producto en el mercado	7
6.2.    Delimitación geográfica del mercado	7
6.3.    Análisis y evaluación de la demanda	8
6.4.    Análisis y evaluación de la oferta	11
6.5.    Balance oferta y demanda	13
6.6.    Análisis de los precios	14
6.7.    Análisis de la comercialización	14
6.8.    Estrategia comercial	16
<b>VII. ESTUDIO Y ANALISIS TECNICO</b>	<b>19</b>
7.1.    Tamaño del proyecto	19
7.2.    Localización del proyecto	20

7.3.	Definición y análisis del proceso	22
7.4.	Ingeniería del proyecto	31
<b>VIII.</b>	<b>ANALISIS ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL</b>	<b>39</b>
8.1.	Organización para la ejecución	39
8.2.	Organización para la operación	39
8.3.	Aspectos legales del proyecto	43
<b>IX.</b>	<b>ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO</b>	<b>44</b>
9.1.	Costos de la inversión del proyecto	44
9.2.	Análisis de la fuente y programa de financiamiento	45
9.3.	Estructura de costos y gastos	45
9.4.	Ingresos directos	48
9.5.	Estados financieros proformas del proyecto	50
9.6.	Punto de equilibrio	52
9.7.	Flujo de fondos	53
9.8.	Criterios de análisis económico financiero	53
<b>X.</b>	<b>ANALISIS SOCIAL DEL PROYECTO</b>	<b>55</b>
<b>XI.</b>	<b>ANALISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	<b>56</b>
<b>XII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>58</b>
<b>XIII.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>61</b>

---

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de culminación de estudio primeramente a **Dios** por ser más allá de cualquier expresión por ser el dueño y señor de todo el universo por ser la fuente de mi vida, guiarme, cuidarme y por ser la luz que ilumina mi camino en los momentos de oscuridad.

A mis hijos **Alejandra de los Ángeles, Andrés Rafael y Michelle Auralidia**, por ser mis pilares, quienes me dieron la fuerza de seguir siempre adelante, sin dejarme vencer por los problemas y dificultades que se presentaron en el camino, por tenerme paciencia en el transcurso de mis estudios y acompañarme en cada instante de mi vida.

A mi tía **Josefa del Carmen Flores López** que ha sido una madre excelente, quien me ha cuidado y brindado su apoyo desde siempre, para continuar día a día con mi familia, trabajo y estudios, sin ella no fuese lo que soy hoy en día. Me formo con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mi tía **Aura López Rayo (q.e.p.d)** extraño tu apoyo, pero sé que estarías orgullosa de mi desde el cielo, me demostraste todo tu amor y dedicación incondicional durante toda mi vida, tu bondad y humildad marcaron mi vida, eres ejemplo de lucha.

*Lic. Yadira de los Ángeles González Flores*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por guiarme al camino correcto, darme las fuerzas necesarias para enfrentar cada obstáculo presentado a lo largo de mi vida y estudios. Le agradezco esta etapa de mi vida a las personas que influyeron positivamente en ella, me criaron y sé que estarían orgullosos de este logro, quienes son mis abuelos **José Belarmino Flores Marín (q.e.p.d)** y **Lidia López Rayo (q.e.p.d)** por ser ejemplo de lucha, por sus consejos que día a día los llevo conmigo.

A mi asesor **MSc. Lic. Freddy Arguello Murillo** quien siempre estuvo anuente a ayudar en mi aprendizaje, aportando sus conocimientos y experiencias, para el enriquecimiento de mis capacidades; brindándome su apoyo, tiempo y esfuerzos en la realización de este trabajo, sin duda uno de los mejores en enseñanza.

Al **Lic. Virgilio José Duarte Miranda** y **Lic. Juan Manuel Ortega Flores** quienes colaboraron con elementos a mi trabajo y depositaron su confianza en mí para guiarlos.

Al **MV. Otoniel Abelardo López López**, brindándome su apoyo, tiempo y esfuerzos en la realización de este trabajo, siempre disponible para ayudarme sin importar tiempo y espacio.

A aquellas personas que influyeron positivamente, confiaron en mí y me dieron el último impulso para lograr esta meta **MSc. Ismael García Jarquin** y **MV. Dive Becker Herrera Flores**.

**Universidad Nacional Agraria** por haberme dado la oportunidad de ingresar a la maestría, para demostrar mis habilidades y destrezas en la realización de este trabajo.

A mis **compañeros** de clase y amigos, que compartieron conmigo sus conocimientos y amistad, y por el compañerismos que siempre demostraron.

*Lic. Yadira de los Ángeles González Flores*

## INDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PAGINA</b>
1. Demanda de intermediarios	10
2. Demanda real de carne de pollo de la población de Camoapa	11
3. Oferta de carne de pollo en la ciudad de Camoapa	13
4. Balance de oferta y demanda	14
5. Gasto de publicidad	18
6. Consumo de pienso para aves de engorde	35
7. Costo medicamento por camada	35
8. Costo de granza por camada	36
9. Costo de consumo de agua	36
10. Costo de consumo de energía eléctrica	37
11. Inversión inicial	44
12. Costos de producción	46
13. Gasto de administración	47
14. Gasto de Venta	48
15. Fijación de precio	49
16. Proyección de ingreso de venta de carne de pollo	49
17. Proyección de Ingreso de menudo y pollinaza	50
18. Estado de resultado proforma	50
19. Balance general proforma	51
20. Flujo proyectado	53

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PAGINA</b>
1. Disposición a comprar de carne de pollo de la UNA sede Camoapa.	9
2. Cantidades que comprarían de carne de pollo mensual a la UNA Camoapa	9
3. Cantidades que se compra a la oferta de Camoapa	12
4. Lugares de distribución	15
5. Canal de comercialización nivel cero.	16
6. Canal de comercialización nivel uno.	16
7. Mapa de Camoapa	20
8. Centro de prácticas UNA Sede Camoapa	21
9. Proceso de preparación para el pre ingreso de pollos	25
10. Proceso de Manejo de pollos	28
11. Proceso de manejo del destace de pollos	31
12. Diseño del área de manejo de pollos	32
13. Infraestructura área de destace	33
14. Diseño del área del proyecto	33
15. Organigrama del proyecto	39

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO</b>	<b>PAGINA</b>
1. Demanda proyectada	61
2. Gastos de instalación y legales	61
3. Infraestructura	62
4. Equipo de producción	63
5. Equipo de venta y administración	64
6. Producción de Carne	65
7. Planilla Mano de obra directa e indirecta	66
8. Programación por galpón	67
9. Distribución de alimento para cada camada	68
10. Plan de manejo medicamento	69
11. plan de insumo de agua	70
12. Calculo Valor Actual Neto	71
13. Cálculo de Tasa Interna de Retorno	72
14. Calculo Relación Beneficio Costo	72
15. Calculo Periodo de Recuperación	73

## **FORMULACION DE PROYECTOS**

“Producción y comercialización de carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en condiciones apropiadas en la granja avícola de las instalaciones de la Universidad Nacional Agraria, sede Camoapa”, 2023-2027

**Lic. Yadira de los Ángeles González Flores - SUSTENTANTE**

**MsC. Lic. Freddy Arguello Murillo – ASESOR**

## **RESUMENEJECUTIVO**

El propósito de este trabajo consistió en Formular un proyecto “Producción y comercialización de carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en condiciones apropiadas en la granja avícola de las instalaciones de la Universidad Nacional Agraria, sede regional Camoapa”, 2023-2027, el objetivo del proyecto es beneficiar a la población de la ciudad de Camoapa al consumir carne de pollo fresca con precios accesibles, en condiciones de higiene, además, de beneficiar a la universidad como fuente de ingresos secundario y mejorar la parte práctica en los módulos que se imparten en la sede. La capacidad instalada será para el manejo de 2,000 pollos de raza Coob500 con un periodo de explotación de seis semanas, cada pollo en promedio de 5.5 libras, después de quitar plumas y viseras. La crianza será de 500 pollos por cada camada, para un total de 25 camadas en el año, con una diferencia de ingreso de una a dos semanas aproximadamente, para lograr mantener producción constante de acuerdo a la demanda, considerando que se hará destace semanal en cada mes, con el sistema todo entra, todo sale. La inversión del proyecto es de \$ 51,590.61 dólares de fondos propio de la Universidad sede regional Camoapa, el 89.75% corresponden a inversiones fijas que incluye terreno, infraestructura, equipos de producción, equipo de venta y administración, el 0.78% inversiones diferidas estas son gastos de instalación y legales, el 4.70% capital de trabajo para una camada de pollos y mano de obra de un mes, y el 4.76% para imprevistos. En los indicadores de evaluación económica el Valor Actual Neto es de \$ 23,913.75, Tasa Interna de Retorno del 17% sobre la Tasa Retorno Mínima Aceptable del 13%, la Relación Beneficio Costo genera \$ 1.46 dólares por cada dólar invertido y con periodo de recuperación de 3 años y 22 días.

**Palabras claves:** Formulación, Proyecto, Carne de pollo, Rentabilidad, Sostenibilidad.

## **FORMULATION OF PROJECTS**

"Production and commercialization of chicken meat (*gallus gallus domesticus*) in appropriate conditions in the poultry farm of the facilities of the National Agrarian University Camoapa head quarters", 2023-2027.

**Lic. Yadira de los Ángeles González Flores - SUSTAINING**

**MsC. Lic. Freddy Arguello – ADVISOR**

## **ABSTRACT EXECUTIVE**

The purpose of this work was to formulate a project "Production and marketing of chicken meat (*gallus gallus domesticus*) in appropriate conditions in the poultry farm of the facilities of the National Agrarian University, Camoapa regional headquarters", 2023-2027, the objective of the project is to benefit the population of the city of Camoapa by consuming fresh chicken meat with affordable prices, in conditions of hygiene, in addition, to benefit the university as a source of secondary income and improve the practical part in the modules taught at the headquarters. The installed capacity will be for the management of 2,000 Coob500 chickens with an operating period of six weeks, each chicken on average of 5.5 pounds, after removing feathers and visors. The breeding will be 500 chicks for each litter, for a total of 25 litters in the year, with a difference in income of one to two weeks approximately, to maintain constant production according to demand, considering that it will stand out weekly in each month, with the system everything enters, everything comes out. The investment of the project is \$ 51,590.61 dollars of own funds of the University regional headquarters Camoapa, 89.75% correspond to fixed investments that includes land, infrastructure, production equipment, sales and administration equipment, 0.78% deferred investments these are installation and legal expenses, 4.70% working capital for a litter of chickens and labor of one month, and 4.76% for contingencies. In the economic evaluation indicators the Net Present Value is \$ 23,913.75, Internal Rate of Return of 17% on the Minimum Acceptable Rate of Return of 13%, the Benefit-Cost Ratio generates \$ 1.46 dollars for each dollar invested and with a recovery period of 3 years and 22 days.

**Key words:** Formulation, Project, Chickenmeat, Profitability, Sustainability.  
vii

## I. INTRODUCCION

La Avicultura en Nicaragua juega un papel muy importante en lo económico y social, porque muchas familias se dedican a esta actividad, satisfaciendo así sus necesidades laborales, lo que da como resultado que un buen número de la población consume carne de pollo (Aviles et. al. 2016, p.2).

La carne de pollo industrial es la más accesible para la población, debido a que la carne de res, cerdo y pescado son ofertados a altos precios, convirtiéndose en productos demandados en cantidades menores en relación a la carne de pollo, debido a la falta de poder adquisitivo de los consumidores potenciales (COMPAL, 2010 citado por Sevilla y Murillo 2019, p14).

La carne es uno de los principales productos en la alimentación de los seres humanos y aporta a las dietas minerales, proteínas y grasas. Las carnes de origen vacuno, porcino y aviar son las tres que más se consumen a nivel global y su consumo crece a medida que crece el tamaño de la población y el nivel de ingreso (ANAPA, 2015a citado por Sevilla y Murillo 2019, p14).

En la UNA sede Camoapa se ha realizado crianza de pollos para engorde, estos cuidados por estudiantes de la sede, con el fin de aplicar las prácticas de manejo, el producto final se comercializa dentro y fuera de las instalaciones teniendo un alto nivel de disposición de compra por parte de la población de Camoapa, considerando esta oportunidad se genera la formulación del proyecto producción y comercialización de carne de pollo en las instalaciones de la UNA sede Camoapa.

Este proyecto se realiza con el propósito de beneficiar a la población de la ciudad de Camoapa ofertando carne de pollo fresca en condiciones de higiene y a precios accesible. Además, beneficia a la comunidad universitaria como una fuente de ingresos para otros rubros productivos, generación de empleo como becas servicios a los estudiantes, en la parte didáctica mejorar la práctica en los módulos que se imparten, generación de estudios investigativos que aporten al desarrollo científico.

## **II. NOMBRE DEL PROYECTO**

Producción y comercialización de carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en condiciones apropiadas en la granja avícola de las instalaciones de la Universidad Nacional Agraria, sede Camoapa, 2023-2027

### III. ANTECEDENTES

En los últimos años la industria avícola en general ha experimentado importantes incrementos en sus volúmenes de producción gracias a la aplicación de la tecnología moderna, lográndose constituir por su eficiencia productiva en una de las más importantes actividades agropecuarias a nivel nacional y mundial (Aviles et. al. 2016, p.16).

Alaniz (2009) citado por Herrera et al. (2019, p1) dice que “La avicultura es una actividad de origen artesanal, que a través del tiempo ha evolucionado notablemente para convertirse en un negocio muy rentable, está enfocada directamente a la cría de aves en instalaciones ya sean de madera o concreto y malla en donde se les brinda a las aves las atenciones, para luego obtener sus productos”.

Las cifras oficiales indican que la producción de pollo ha crecido en la última década, las expectativas de la Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos (ANAPA) son del 4% en los últimos dos años 2016-2017 (LA PRENSA, 2017a, citado por Sevilla y Murillo, 2019, p.8).

También el Informe Anual 2020 (BCN, s.f), muestra que el PIB per cápita de Nicaragua regresó a niveles de 2014. La razón, tal como lo han explicado economistas independientes, hay que buscarla en la recesión económica que siguió a la violenta represión gubernamental con que se ahogó la Rebelión de Abril, además de la reforma tributaria de 2019, y la epidemia de COVID-19.

El representante gremial de ANAPA ha manifestado que en Nicaragua, actualmente el consumo per cápita de pollo promedia las 50 libras por persona, mientras que en países como Panamá ronda las 70 libras, en vista de que éste es un producto de mayor accesibilidad que la carne de res o de cerdo, existe la posibilidad de que los nicaragüenses puedan aumentar la ingesta de este alimento (LA PRENSA, 2017b, citado por Sevilla y Murillo, 2019, p.8).

Ortega y Duarte, (2016) asegura que:

“Existe demanda hacia la carne de pollo de la UNA- Sede Regional Camoapa, además indica que tiene una alta disposición de compra... y los que no, por no conocer la calidad de la carne de pollo, pero si manifestaron interés de compra, siempre y cuando cumpla con sus expectativas y... los que no están dispuestos a comprar por preferir otras marcas” (p.9).

Además, la frecuencia de compra de la carne de pollo a la UNA sede Camoapa, en un 73,5% compraría semanal... y los clientes prefieren en un 97.1% que exista siempre disponibilidad... y un buen precio del producto, el 97% frescura, mientras que el 94% un peso exacto y un 52.9% prefieren marca y empaque (p.10).

El Banco Central de Nicaragua BCN (2020) afirma que:

En el año 2020 el desempeño macroeconómico de Nicaragua estuvo determinado por la pandemia del COVID-19. Por un lado, la crisis sanitaria mundial redujo la demanda externa, mientras que las acciones precautorias y de distanciamiento voluntario propiciaron la reducción de la demanda interna (p.9).

Así, los signos de recuperación que mostró la economía desde fines de 2019 y que se mantuvieron en el primer trimestre de 2020 se revirtieron, principalmente en el segundo trimestre del año, observándose una reducción de la actividad económica en general. El COVID-19 ocasionó una reducción transitoria en la fuerza laboral y una reducción en la productividad agregada de la economía, la que fue parcialmente compensada por la acumulación de capital según el BCN en su informe anual 2020 (p.11).

## IV. OBJETIVOS

### 4.1. Objetivo general

Formular el proyecto producción y comercialización de carne de pollo (*gallus gallus domesticus*) en la granja avícola de las instalaciones de la Universidad Nacional Agraria sede Camoapa, 2023-2027.

### 4.2. Objetivos específicos

- Realizar estudio de mercado para determinar el comportamiento de la oferta y demanda de la comercialización de carne de pollo, en la ciudad de Camoapa.
- Elaborar el estudio técnico y organizacional que optimice el uso de recursos que se invertirán para la producción de carne de pollo en la granja avícola de la Universidad Nacional Agraria Sede Camoapa.
- Evaluar la viabilidad económico financiero, de la producción y comercialización de carne de pollo en la granja avícola de la Universidad Nacional Agraria Sede Camoapa.
- Proponer un plan de impacto ambiental para mitigar las externalidades del proyecto de producción y comercialización de carne de pollo en la granja avícola de la Universidad Nacional Agraria Sede Camoapa.

## V. JUSTIFICACION

La producción y comercialización de carne de pollos de engorde desempeñan una función fundamental en la economía, su producción es relativamente barata y ampliamente factible, genera empleo y experimenta rápido crecimiento.

Existe un mercado potencial para mantener la producción y venta de la carne de pollo de engorde estable dentro de las instalaciones de la UNA sede Camoapa, siendo auto-sostenible al generar ingresos que ayuden a suplir necesidades de la sede o mejorar los beneficios para la población estudiantil con la generación de conocimiento dentro de la formación práctica en pasantías, módulos y asignaturas con el desarrollo investigativo.

En la UNA sede Camoapa se ha realizado crianza de pollos para engorde, con el fin de aplicar las prácticas de manejo que se desarrollan en asignatura o módulos, esto ha generado la comercialización de la carne de pollo, abriendo mercado local con la existencia de una demanda inicial, la programación de pollos para el año es muy baja, dejando a clientes con la idea de comprar de manera constante.

Debido a que la carne de pollo se comercializa dentro y fuera de las instalaciones de la UNA sede Camoapa, habiendo disposición de compra por parte de la población, aceptación en el mercado y fácil comercialización durante todo el año, el proyecto de crianza y comercialización de carne de pollos genera productos a bajo precio, productos frescos, en condiciones inocuas, generando utilidades a corto plazo por su poco tiempo para la explotación, que garantiza recuperar la inversión en menos tiempo.

## **VI. ESTUDIO Y ANALISIS DE MERCADO**

### **6.1. Definición del producto en el mercado**

Weil (2010) citado por Herrera et al. (2019) expresa:

“La carne de pollo es altamente nutritiva, pues contiene mucha proteína de alta calidad, vitaminas, potasio, calcio y fósforo, entre otros componentes y la cantidad de grasa es mínima comparada con otras carnes como la vacuna y porcina. Debido a estos valores es la carne preferida por las personas que cuidan su peso y aquellos que deben restringir su consumo en grasa. La carne de pollo forma parte de una dieta balanceada en la que existe una inmensa variedad de alimentos, necesarios para llevar una vida equilibrada y saludable. Es un alimento muy versátil que admite todos los acompañamientos imaginables y se puede preparar de tantas formas como gustos existan”. (p.12)

Las presentaciones a ofertarse por parte del proyecto son pollo entero, pierna, pechuga con ala y menudencia (corazón, titiles, hígado, cabeza y patas).

### **6.2. Delimitación geográfica del mercado**

El mercado al que se pretende dirigir la producción de carne de pollo es la población de la ciudad de Camoapa, siendo los clientes potenciales: personal de la sede, cafetines, comedores, restaurantes, hoteles e intermediarios como distribuidoras y pulperías existentes en la zona urbana de la ciudad de Camoapa.

### **6.3. Análisis y evaluación de la demanda**

Aviles et al. (2016) indica que:

"La demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido". (p.32)

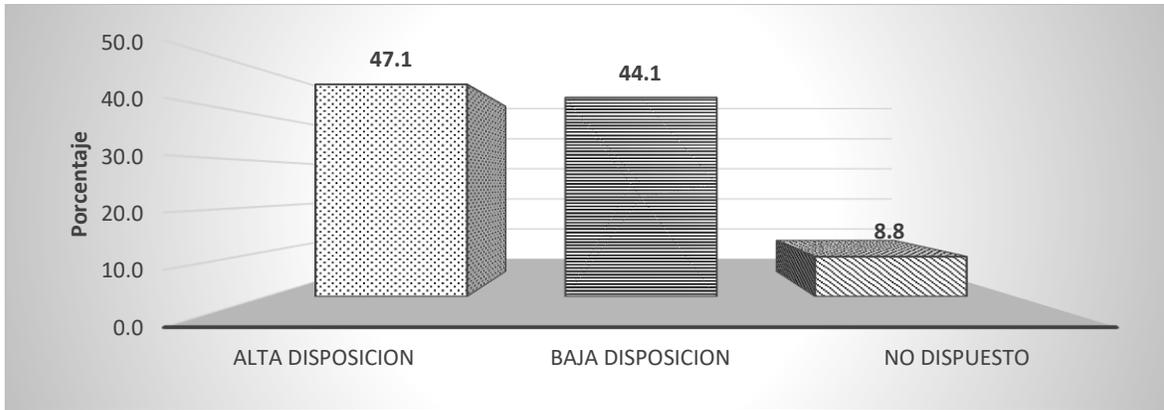
La demanda es el deseo que se tiene de un determinado producto pero que está respaldado por una capacidad de pago (Kotler, 2003 citado por Aviles et. al. 2016, p. 31).

Ortega y Duarte (2016), aseguran que:

"Existe en la ciudad de Camoapa 22 comedores que incluye restaurantes, 8 distribuidoras, 5 hoteles y 3 cafetines, para un total de 38 posibles clientes, siendo solamente 34 establecimientos encuestados por la falta de disposición de los otros 4" (p.5).

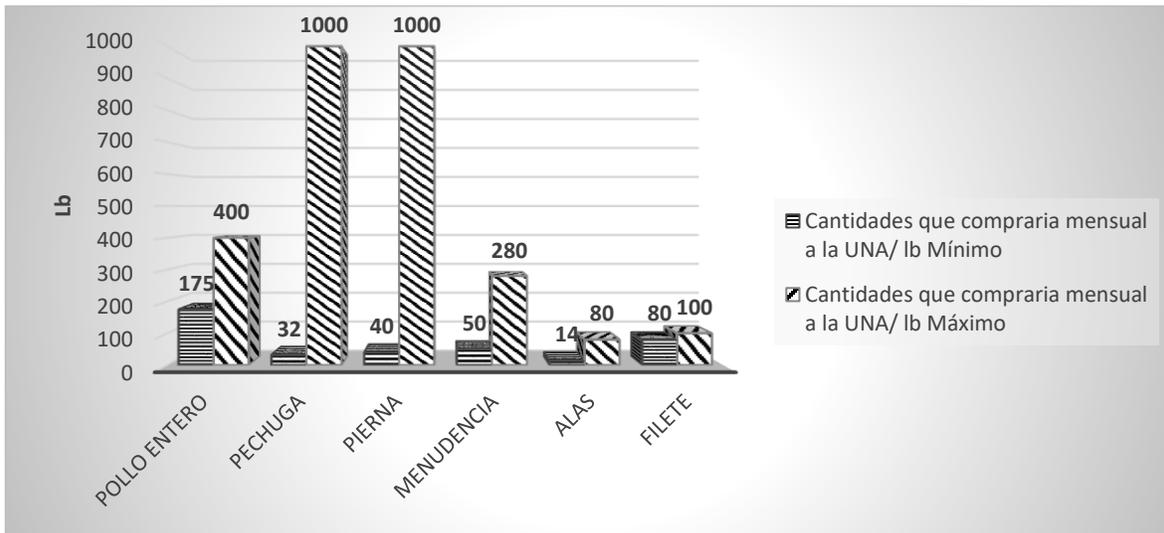
Además, afirman que el 100% de las personas encuestadas les gustaría que se ofertará la carne de pollo de la UNA sede Camoapa permanentemente, siendo esta una oportunidad, la cual generaría empleo, y crearía su propio punto de venta para satisfacer la necesidad en el municipio (p.8).

El 47.1% tiene una alta disposición, debido a que califican la calidad de la carne de pollo de la UNA sede Camoapa como buena, mientras que el 44.1% dijo tener una baja disposición por no conocer la calidad de la carne de pollo, pero si manifestaron un interés de compra, siempre y cuando cumpla con sus expectativas y el 8.8% no está dispuesto a comprar por preferir otras marcas o tener determinado contrato con otras empresas como se muestra en la figura 1 (p.9).



**Figura 1.** Disposición a comprar de carne de pollo de la UNA sede Camoapa (Ortega y Duarte, 2016, p.9).

Según los posibles clientes, las cantidades que comprarían mensual de carne de pollo de la UNA sede Camoapa con respecto a las distintas presentaciones: pollo entero entre 175 a 400 libras, pechuga de 32 a 1000 libras, pierna 40 a 1000 libras, menudencias de 50 a 280 libras, alas de 14 a 80 libras y filete de 80 a 100 libras, donde el consumidor demanda a mayor escala lo que es pechuga y pierna (p.10), como se muestra en la siguiente figura 2.



**Figura 2.** Cantidades que comprarían de carne de pollo mensual a la UNA sede Camoapa (Ortega y Duarte, 2016, p.10).

La frecuencia de compra de la carne de pollo a la UNA sede Camoapa, en un 73.5% compraría semanal, el 23.5% diario y el 2.9% quincenal, donde se observa que la mayor parte de los establecimientos comprarían semanal (p.10).

Para la estimación de la demanda del proyecto se realizó la proyección basado en la proyección del año 2017 (figura 2) para un total de 32,160 lb con la tasa de crecimiento del 1.2% de la población, como referencia de crecimiento de la población nicaragüense del año 2020 según indicador del banco mundial (s,f), utilizando la formula financiera de valor futuro ( $VF=VP(1+i)^n$ ) para una proyección al año 2023 de 34,233.85 libras, para el periodo inicial del proyecto como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1.** Demanda de intermediarios

<b>Año</b>	<b>Demanda pollo entero/lb</b>	<b>Demanda pechuga/lb</b>	<b>Demanda pierna/lb</b>	<b>Demanda menudencia/lb</b>	<b>Total carne de pollo/lb</b>
2023	5156.14	12753.38	12753.38	3570.95	34233.85
2024	5218.01	12883.47	12883.47	3607.37	34592.32
2025	5280.63	13014.88	13014.88	3644.17	34954.55
2026	5343.99	13147.63	13147.63	3681.34	35320.59
2027	5408.12	13281.74	13281.74	3718.89	35690.48

Fuente: elaboración propia

La población de Camoapa es de 39,153 personas según datos de INTUR (s,f) de las cuales el 42.41% (16,604 personas) están concentradas en el casco urbano, como estimación del año 2022 y un consumo per cápita de 50 lb, para un consumo aparente de la población urbana de 840,150.00 libras de carne para el periodo 2023, incrementando en los siguientes años como se muestra en el cuadro 2.

**Cuadro 2.** Demanda real de carne de pollo de la población de Camoapa

<b>Año</b>	<b>Población Urbana</b>	<b>Consumo per cápita</b>	<b>Total demanda real/lb</b>
<b>2022</b>	16604	50.00	830200.00
<b>2023</b>	16803	50.00	840150.00
<b>2024</b>	17005	50.00	850250.00
<b>2025</b>	17212	50.00	860600.00
<b>2026</b>	17419	50.00	870950.00
<b>2027</b>	17597	50.00	879850.00

Fuente: Elaboración Propia

Ortega y Duarte (2016), indican que para realizar la compra de carne de pollo de la UNA sede Regional Camoapa los clientes prefieren en un 97.1% que exista siempre disponibilidad. En un 97.1% un buen precio del producto, el 97% frescura, mientras que el 94.1% un peso exacto y un 52.9% prefieren marca y empaque. Siendo precio, disponibilidad y peso exacto las preferencias más importantes de los posibles clientes (p.11).

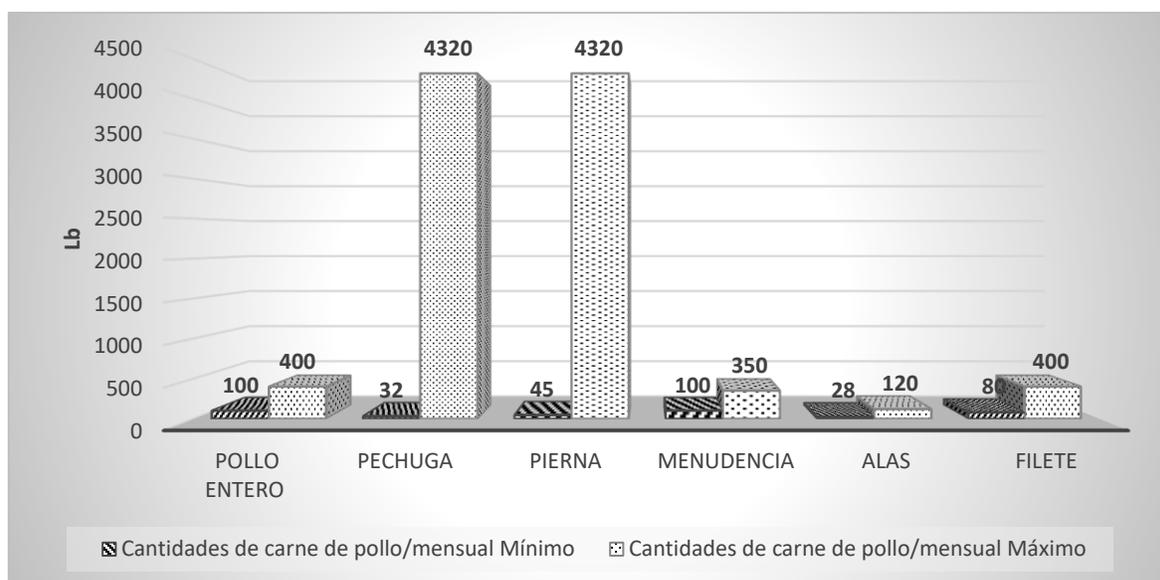
#### **6.4. Análisis y evaluación de la oferta**

Thomson (2006), dice en un sentido general, la "oferta" es una fuerza del mercado (la otra es la "demanda") que representa la cantidad de bienes o servicios que individuos, empresas u organizaciones quieren y pueden vender en el mercado a un precio determinado (parr.1).

Aviles et. al. (2016) indica "La oferta es la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio y en un periodo de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos"(p.33).

Según Ortega y Duarte (2016), asegura:

“Las cantidades máximas que se demandan mensualmente de acuerdo a la oferta en el mercado local, para el pollo entero se compra máximo 400 libras, pechuga 4,320 libras, pierna 4,320 libras, menudencia 350 libras, alas 120 libras y filete 400 libras, tomando en cuenta que las presentaciones pechuga y pierna resultaron ser las más demandadas por las distribuidoras quienes compran a gran escala y las menos demandadas son las presentaciones de alas y filetes, la marca predominante es el Tip Top” (p.6).



**Figura 3.** Cantidades que se compra a la oferta de Camoapa (Ortega y Duarte, 2016, p.6)

Los tipos de oferentes en la ciudad de Camoapa son distribuidores nacionales y locales, con un 61.8% compran al distribuidor nacional, es decir, directamente al camión que oferta dicho producto al municipio, indicando que le compran por su buen precio y entrega al establecimiento, en cambio el 38.2% compran a los distribuidores locales (p.7).

Cabe destacar que en la ciudad de Camoapa las marcas de mayores incidencias son Tip Top y Pollo Rico, siendo el más demandado el Tip Top, estas empresas hacen entrega en los establecimientos cada semana en días establecidos, sin salir de su ruta de trabajo.

La proyección de la oferta para carne de pollo en el municipio de Camoapa se estableció con una tasa de crecimiento del 4.73% de acuerdo al plan de Producción, Consumo y Comercio 2016-2017 (s,f), partiendo del consumo actual de 112,680.00 libras en el 2016, para el año 2,023 la oferta incrementara como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.**Oferta de carne de pollo en la ciudad de Camoapa

<b>Año</b>	<b>Oferta pollo entero/lb</b>	<b>Oferta pechuga/lb</b>	<b>Oferta menudencia/lb</b>	<b>Total carne de pollo/lb</b>
2016	4800.00	51840.00	4200.00	112680.00
2023	5027.04	54292.03	4398.66	118009.76
2024	5264.82	56860.05	4606.72	123591.63
2025	5513.84	59549.53	4824.61	129437.51
2026	5774.65	62366.22	5052.82	135559.90
2027	6047.79	65316.14	5291.82	141971.89

Fuente: Elaboración propia

### **6.5. Balance oferta y demanda**

Gregory (2003) citado por Sevilla y Murillo (2019), indica que:

“El balance oferta-demanda, establece una relación entre los dos componentes señalados: la oferta y la demanda; el balance permite conocer con mayor detalle si existe un déficit o superávit en la producción, así como la demanda insatisfecha y conocer si existe un equilibrio o desequilibrio en el mercado”(p.10)

Con la finalidad de cuantificar el balance oferta-demanda del proyecto se determinó la incidencia de las variables para el mercado local, la demanda potencial de la población de Camoapa de acuerdo a su crecimiento poblacional 1.2% y la oferta con el crecimiento de la industria del 4.73% reflejados en los cuadros 2 y 3. El aporte del proyecto en la producción y comercialización de carne de pollo para la demanda a satisfacer en el periodo 2023-20127 oscila de 8.37% a 12.88% como se detalla en el cuadro 4.

**Cuadro 4.** Balance de oferta y demanda

<b>Año</b>	<b>Oferta/lb</b>	<b>Demanda/lb</b>	<b>Demanda a satisfacer/lb</b>	<b>Aporte del proyecto/lb</b>	
<b>2023</b>	118009.76	840150.00	-722140.24	60414.06	8.37%
<b>2024</b>	123591.63	850250.00	-726658.37	67663.75	9.31%
<b>2025</b>	129437.51	860600.00	-731162.49	75783.40	10.36%
<b>2026</b>	135559.90	870950.00	-735390.10	84877.41	11.54%
<b>2027</b>	141971.89	879850.00	-737878.11	95062.70	12.88%

Fuente: Elaboración propia

### **6.6. Análisis de los precios**

Friedmann y Weil (2010) asegura que los precios internacionales de pollo varían según cada mercado y, como cualquier otro producto, están en función de la oferta y la demanda. Uno de los factores críticos es el estatus sanitario que tengan los países productores (p.21).

Se realizó visitas a establecimiento de comercialización de carne de pollo de la ciudad de Camoapa, con el objetivo de conocer los rangos de precios existentes en el mercado: Pechuga \$ 1.53 – \$ 1.61, pierna \$ 1.22 – \$ 1.33, pollo entero \$ 1.27, menudo \$ 0.39.

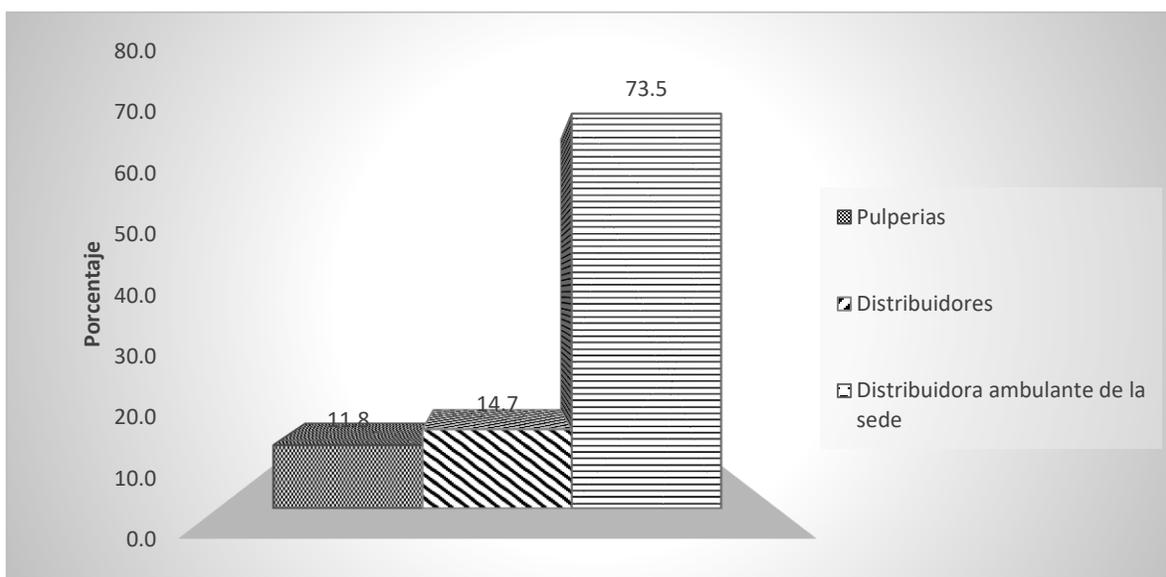
### **6.7. Análisis de la comercialización**

Muñiz (2010) citado por Aviles et al. (2016) define el canal de distribución o comercialización como:

“Áreas económicas totalmente activas, a través de las cuales el fabricante coloca sus productos o servicios en manos del consumidor final”, es decir que, no existe canal mientras la titularidad del bien no haya cambiado de manos. El autor también refiere que “el canal de distribución representa un sistema interactivo que implica a todos los componentes del mismo: fabricante, intermediario y consumidor”(p.10).

Ortega y Duarte (2016, p.8), aseguran que:

“De acuerdo a su estudio de mercado para comercialización de carne de pollo de engorde el 73.5% les gustaría que estuviese disponible con distribuidores ambulantes, para así garantizar una entrega a domicilio; el 14.7% les parece bien que estén disponible en distribuidoras que existen en la localidad y el 11.8% aceptan querer adquirirlo en las pulperías” como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 4.** Lugares de distribución (Ortega y Duarte, 2016, p.9).

Para la comercialización de los productos del proyecto se utilizara dos canales; directo (nivel cero), el que se hará con hoteles, restaurantes, comedores, cafetines, y cualquier persona que desee comprar la carne de pollo (figura 5) y el uso de intermediarios (nivel uno) para llegar al consumidor final como distribuidoras y pulpería las que se encargaran de vender a los consumidores finales (figura 6).



**Figura 5.** Canal de comercialización nivel cero.



**Figura 6.** Canal de comercialización nivel uno.

## 6.8. Estrategia comercial

El proyecto utilizará como estrategia comercial una serie de tácticas que son medidas más concretas para el alcance del objetivo basada en las 4 P (producto, precio, plaza, publicidad) del Marketing y las 4 C de comercialización (consumidor, costo, conveniencia y comunicación), con el objetivo de generar una relación saludable con el cliente a través del dialogo; dejando de ser un mero receptor del producto.

### 6.8.1 Estrategias Marketing 4P

a) Estrategia del producto: Promocionar la carne de pollo con las características organolépticas de frescura, sabor, textura, tamaño y peso exacto. Incorporar el uso de empaques con bolsas biodegradable en la que se incluye el logo de la UNA, para posicionarse en la mente del consumidor y el producto pueda ser reconocido fácilmente por los clientes.

b) Estrategia de precio: Precio menor al de la competencia. Ofrecer al mercado objetivo un precio estable y competitivo, considerando la estabilidad de los costos de producción, logrando así la penetración más rápida en el mercado.

c) Estrategia de distribución: Distribución a intermediarios como distribuidoras y pulperías, además de hacer uso de pedidos con la entrega a los clientes a domicilio sin costo alguno en cantidades mayores a 10 libras. y la entrega directa dentro de la UNA sede Camoapa.

d) Estrategia de comunicación: Anuncio por el uso televisivo, para dar a conocer atributos y características del producto por medio del mensaje publicitario, para lograr lealtad y seguimiento del producto.

### **6.8.2 Estrategias de comercialización 4 C**

a) Cliente: No basta con tener un producto para vender, los esfuerzos del proyecto se orientaran no sólo a ofrecer un buen producto, sino un buen servicio.

b) Costo: No se trata de manejar un buen precio, sino de que el cliente tenga un menor costo desde su perspectiva a la hora de su adquisición y de uso.

c) Conveniencia: Facilitar la compra (por medio de Internet, por teléfono etc.), vías de acceso, entrega a domicilio, haciendo más conveniente al cliente el venir a nosotros.

d) Comunicación: Aprovechar los mecanismos de comunicación (Internet, mensajes celulares) para establecer una comunicación con los clientes e informarle del producto final.

### **6.9. Plan de publicidad**

Para la publicidad se contratará el medio televisivo de TV Centro “canal 9” de la ciudad de Camoapa, presentando la viñeta dos veces al día, en horario de 9:00 am en el programa buscando las estrellas y a la 1:00 pm en el programa La Revista, con un gasto de \$ 50.85 dólares mensual, para un gasto de \$ 305.08 dólares anual, haciendo uso de esta vía de comunicación solo seis meses en el año.

Además, se hará publicidad por medio de volantes, los fines de semanas para una distribución de 2,000 volantes en el mes, utilizándose en los meses de temporadas bajas de venta; uso del perifoneo una vez al mes, durante todo el año, para un gasto total de \$ 650.85 dólares, como se muestra en la siguiente cuadro:

**Cuadro 5.** Gasto de publicidad

<b>Medio de Comunicación</b>	<b>Periodo</b>	<b>Gasto del anuncio</b>	
		<b>\$/Mensual</b>	<b>\$/Anual</b>
Televisión	6 meses	50.85	305.08
Volantes	6 meses	33.90	203.39
Perifoneo	12 meses	11.86	142.37
Total gasto publicidad			\$ 650.85

Fuente: Elaboración propia

## VII. ESTUDIO Y ANALISIS TECNICO

### 7.1. Tamaño del proyecto

La capacidad instalada será para el manejo de 25 camadas de 500 pollos para un total en el primer año de 2,000 pollos de raza Coob500, debido a sus características, en un m<sup>2</sup> se pueden explotar de ocho a 10 pollos (engorde), se puede aumentar la cantidad de aves teniendo en cuenta la temperatura de la zona. Los pollos de engorde tienen un período de explotación de seis semanas, lo que garantiza recuperar la inversión en poco tiempo.

Para la producción se requieren de poco espacio, se puede aumentar la cantidad de aves teniendo en cuenta las razas y la temperatura de la zona, para producir un kg de carne de un pollo de engorde comercial se necesita solo alrededor de 1,7 kg de alimento según FAO 2013 (p.3).

Cada pollo en promedio pesa 5.5 libras, después de quitar plumas y viseras. La crianza será de 500 pollos por camada, para un total de 25 camadas, el cual tendrá una diferencia de ingreso de una a dos semanas aproximadamente, para lograr mantener producción constante de acuerdo con la demanda, el sistema todo entra, todo sale. Los destaces se realizarán semanal.

La infraestructura para el área de manejo de los pollos será de dos galpones con un área de 6 metros de ancho por 20 m de longitud para un total de 120 m<sup>2</sup> cada galpón, con dos divisiones para 500 aves. La construcción de esta instalación es en forma de cañón orientada de este a oeste, con paredes concreto y malla ciclón al estilo minifalda. Piso de concreto, con pediluvios, puertas de madera, comederos y bebederos plásticos, estructura del techo con madera, perlines y zinc troquelado. Se cuenta con luz eléctrica y agua.

Además, tendrá una fosa de 27m<sup>3</sup> y pila séptica de 27m<sup>3</sup>, para los desperdicios y manejo de pollos muertos. Una bodega de 16m<sup>2</sup> para el resguardo de utensilios, herramientas y medicamentos.

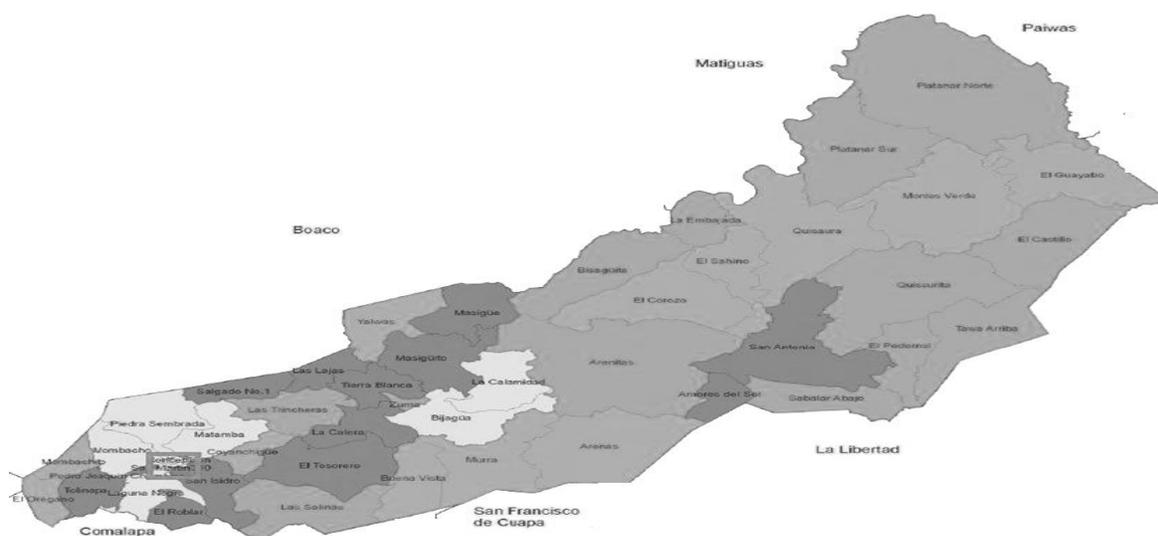
El área de manejo de los pollos para el sacrificio tendrá un área de 96 m<sup>2</sup> localizada en la parte sur de las instalaciones de la UNA sede Camoapa, dividida en tres áreas:

- Área de escaldado, desplumado y eviscerado
- Área de enfriamiento y despique,
- Área de empacado y almacenamiento.

## 7.2. Localización del proyecto

### 7.2.1. Macro localización

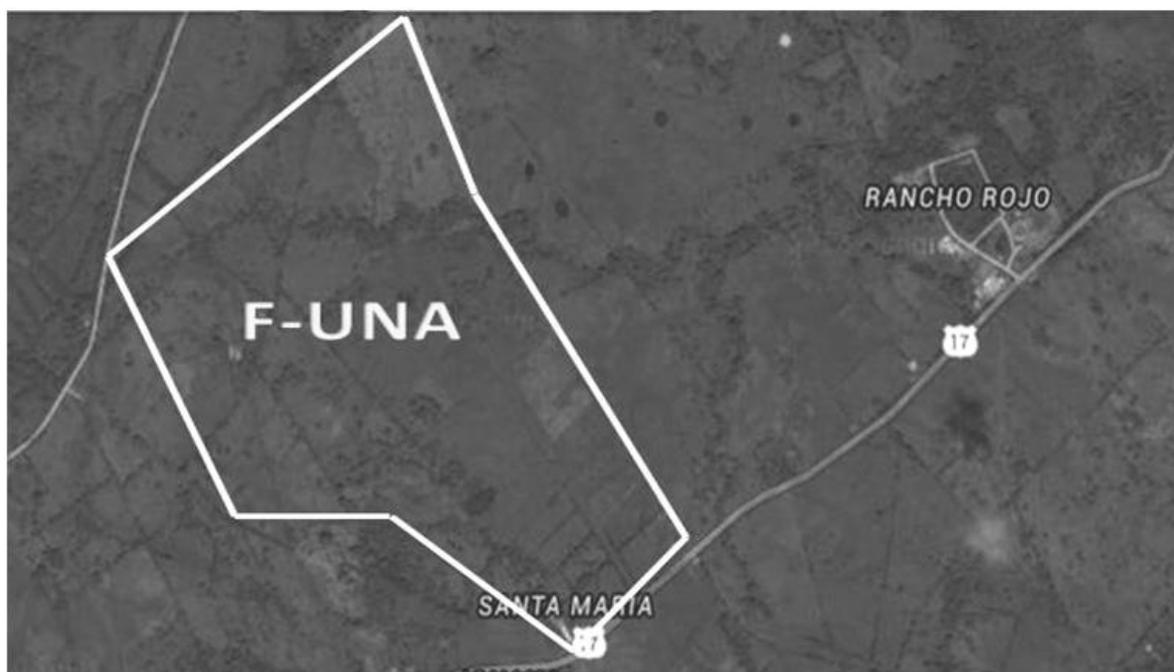
El presente proyecto se ubicará en el Municipio de Camoapa, departamento Boaco, Nicaragua el que está ubicado al Sureste de Boaco, 114 Km de la capital Managua. Tiene una altura aproximada de 500 m.s.n.m. El territorio de Camoapa está ubicado entre las Coordenadas 12°23´ de latitud Norte y 85°30´ de longitud Oeste. La precipitación pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año. Su extensión territorial es 1,483.29 Km. Sus límites: Al Norte con el departamento de Matagalpa y Boaco, al Sur con el departamento de Chontales, al Este con la RAAS y al Oeste con el Municipio de San Lorenzo (INIDE, 2008 citado por Huete y Orozco 2018, p.3).



**Figura 7.** Mapa de Camoapa (Ortega y Duarte, 2016, p.3)

### 7.2.2. Micro localización

El centro de prácticas de la UNA-Sede Regional Camoapa está ubicado en el Kilómetro 118 carretera a rancho rojo en Camoapa, departamento de Boaco, situada en la región central del país a 554 msnm; en las coordenadas N, 12°23' y O, 085°29'. La finca limita al norte con la Cooperativa Masiguito, al Sur Finca Santa Rosa del Sr. Francisco Arróliga, al Este Cooperativa Masiguito y al Oeste con las fincas de los Srs. Jorge Rivera y Freddy Solano (Rodríguez y Taleno, 2016, p.3).



**Figura 8.** Centro de prácticas UNA Sede Camoapa (Rodríguez y Taleno, 2016, p.4).

### **7.3. Definición y análisis del proceso**

#### **7.3.1. Identificación de los productos que genera el proyecto**

Weil (2010) citado por Herrera et al. (2019) define al pollo de engorde como:

“La crianza única y exclusivamente para la obtención de la carne, un Pollo de Engorde también denominado científicamente *gallus gallus domesticus* es cualquier pollo criado específicamente para la producción de carne de pollo la cual posee una gran demanda a nivel mundial. Muchos de los pollos de engorde típicos tienen plumas de color blancas y la piel es amarillenta, la mayoría de los Pollos de Engorde comerciales alcanzan el peso de sacrificio entre las 6 y 7 semanas de edad”.

MINSA (2005) asegura que una ración de 100 gramos de pollo contiene 18.2 gramos de proteínas de origen animal, 10.2 gramos de grasa y 170 kilocalorías (energía). Además tiene presente vitaminas del Complejo B y minerales como Hierro. La carne de pollo también contiene vitamina A, zinc, tiamina, fósforo y ácido fólico. Dependiendo de la pieza del pollo existen diferencias nutricionales, así por ejemplo la pechuga sin piel es la pieza con menor grasa, por lo tanto, tiene menos aporte de colesterol.(parr.2)

El producto que del proyecto se genera es carne de pollo: en pieza y entero, en condiciones inocuas para la comercialización.

### **7.3.2. Proceso de producción**

ISO 9000 (2015), citado por Rodríguez y Taleno (2017) indican que un proceso es:

“Un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. El hecho de considerar las actividades agrupadas entre sí constituyendo procesos, permite a una organización centrar su atención sobre “áreas de resultados” (ya que los procesos deben obtener resultados) que son importantes conocer y analizar para el control del conjunto de actividades y para conducir a la organización hacia la obtención de los resultados deseados (p.6).

#### ***a) Preparación de área de manejo– Pre Ingreso de Pollos (Alistamiento)***

- Desinfección

ROSS (2010), afirma que:

“Las naves, las áreas que las rodean y todo el equipo se deben limpiar y desinfectar a fondo antes de que llegue el material de cama y los pollos. A continuación, se deberán implementar sistemas de manejo para prevenir la entrada de patógenos a la nave. Vehículos, equipo y personas deberán desinfectarse antes de acceder a las instalaciones”.

La limpieza y desinfección total del galpón, se realizara con hidróxido de calcio (cal), lechadas de cal una semana antes de la recepción de los pollos, este producto se impregna en las paredes y suelo del galpón con el objetivo de eliminar cualquier microorganismo e inhibir el riesgo en la salud animal.

#### - Cama

El material de cama debe extenderse homogéneamente a una profundidad de ocho a diez cm. Si la temperatura ambiente es de 28°C a 30°C se podrá reducir la profundidad de la cama.

Para la cama se utiliza afrecho de arroz, en este tipo de cama se debe realizar una inspección para la eliminación de cualquier material que ponga en peligro la salud de los pollos como: metales, vidrios, madera, desechos y residuos; luego se desinfecta la cama tres días antes de la recepción de la flota de pollos. El cambio de la cama se hará después de cada salida de la camada.

#### - Iluminación

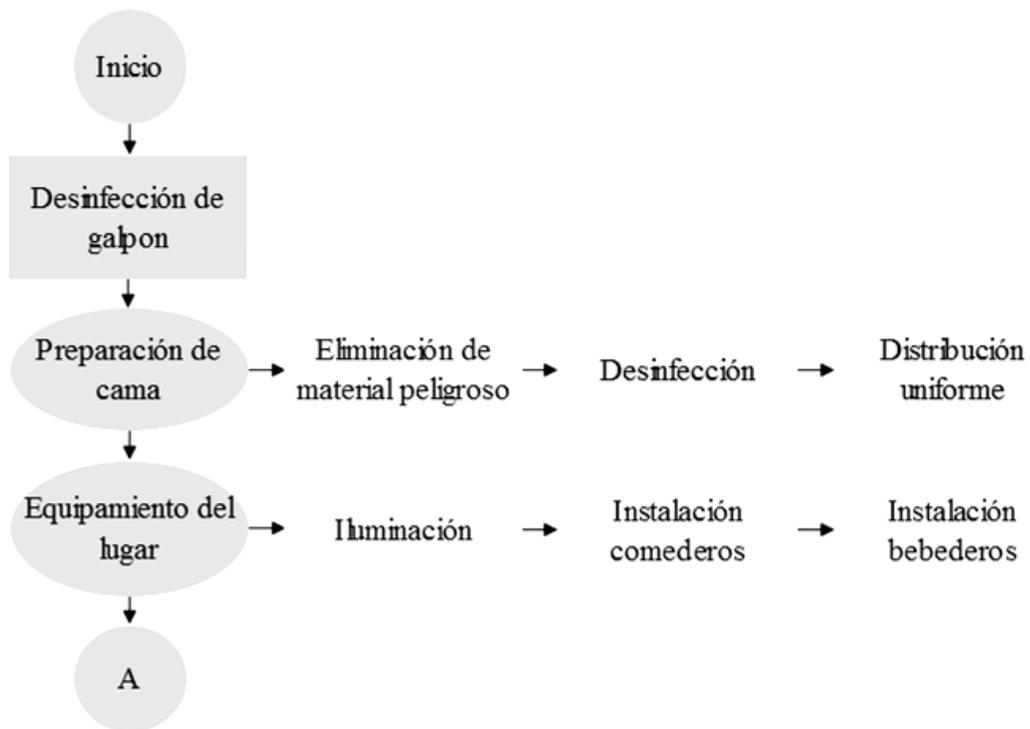
Durante los primeros siete días, se proporcionara 23 horas de luz con una intensidad de 30-40 lux, con el fin de ayudar a las aves a adaptarse al ambiente de la nave y promover el consumo de alimento y agua.

La temperatura rectal de un pollo está situada entre los 37.5 °C (al nacer) y los 41.5 °C (15 días). Es muy importante que los animales se mantengan en la zona de neutralidad térmica, zona donde las aves se sienten confortables y que varía con la edad y depende de otros factores como la humedad relativa del ambiente.

Las aves no tienen un control eficiente de su temperatura hasta los 15-20 días, en que se comportan como un animal homeotermo. Además, la exposición a más de 4 horas de oscuridad, reduce el rendimiento en carne de pechuga.

- Acceso a agua y alimentación

Colocar el equipamiento para que los pollos puedan acceder al agua y alimento con facilidad. Es necesario que todos los pollitos tan pronto lleguen a la nave, puedan comer y beber inmediatamente. por ello se debe de realizar antes de la llegada de los pollos una revisión final de la disponibilidad de agua y pienso, y su distribución en toda la nave.



**Figura 9.** Proceso de preparación para el pre ingreso de pollos

## ***b) Manejo de pollos***

### **- Ingreso de los pollos**

Ross (2010) asegura que

“Para lograr el mejor rendimiento, los pollos deberán entregarse en la granja de cebo lo antes posible, administrándoles pienso inmediatamente. Se les debe proporcionar el ambiente correcto, manejándolo para satisfacer todos los requerimientos de las aves”.

La compra de los pollos se hará por medio de las distribuidoras que aseguran el concentrado, solicitando características saludables: los pollos deben de estar limpios después de nacer, se pondrá de pie y caminará bien, mostrándose alerta y activo. Al piar, los pollos deben reflejar su bienestar.

### **- Alimento y agua**

Los pollos tendrán alimento a libre disposición, se trata de piensos de alta concentración nutritiva y altamente digestibles. Consumen alimento a lo largo de todo el día, aunque existen picos de consumo sobre todos antes de oscurecer y después de la llegada de la luz.

La cantidad de espacio de comedero es importante ya que es deseable que las aves estén confortables y pueden ingerir la cantidad de alimento adecuada. La alimentación se hará diariamente haciendo uso de cuadro de distribución de alimentos para camada (ver anexo 9), utilizando dos tipos de pienso iniciarina (0-21 días de edad) y engordina (22-42 días en producción).

Los pollos deben tener acceso al agua 24 horas al día. El suministro inadecuado de agua, ya sea en volumen o en cantidad de bebederos, reducirá la tasa de crecimiento. Para garantizar que el lote reciba suficiente agua será necesario supervisar y registrar la proporción de consumo agua/pienso diariamente (ver anexo 11).

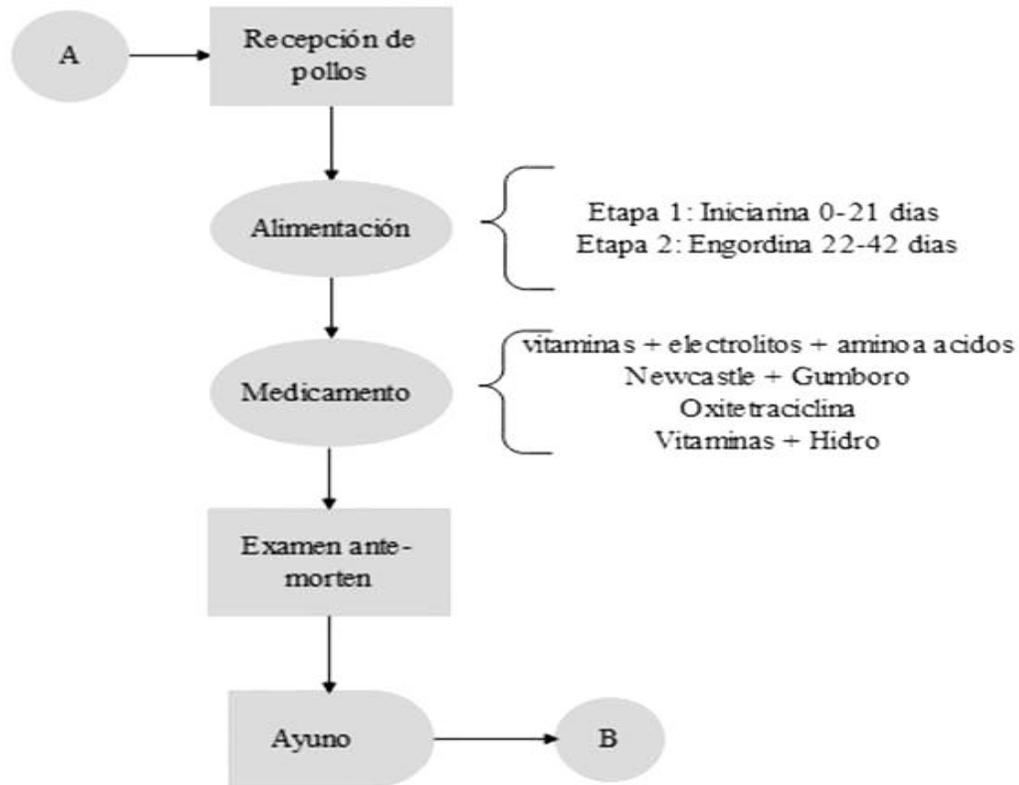
#### - Medicamento

Por camada se utilizará vitalyte plus como vitaminas más electrolitos más amino ácidos, durante la primera, segunda y cuarta semana con un periodo de cuatro días al inicio y quedando tres días en las semanas siguientes; se vacunará contra la newcastle más gumboro al séptimo día con un refuerzo 15 días después adicional con una dosis de una gota/ojo; antibiótico como la oxitetraciclina, se aplicara en dosis de 1gr por litro de agua durante dos días seguidos iniciando en el día 11 (ver anexo 10).

Otras como vitaminas más hidrosolubles se aplicarán en dosis de un cc por litro de agua, después del antibiótico durante cinco días, primer refuerzo en 15 días después de aplicada la primera dosis, segundo refuerzo siete días después de la aplicación de la segunda dosis.

#### - Salida de los pollos

La salida de los pollos se hará cumpliendo los 42 días de manejo según programación (ver anexo 8), con un peso de seis libras con características físicas sanas.



**Figura 10.** Proceso de Manejo de pollos

***c) Manejo después de la salida de los pollos***

Al finalizar cada camada de pollos en manejo se hará una espera de una a dos semanas, debido la desinfección del área, para el ingreso de la nueva camada.

El siguiente paso es el examen ante-mortem individual al azar, en el cual se evalúa el ave, su conformación corporal, lesiones externas, la presencia o ausencia de signos clínicos y el ayuno del animal.

El tiempo del proceso de ayuno recomendado para las aves va de ocho a doce horas, considerando el tiempo de espera en granja, recolección, transporte y espera en planta, debe ser un proceso equilibrado que no permita la pérdida de peso y condición del animal.

En la planta se supervisara una serie de variables de las cuales depende la calidad de las aves que entran al proceso: colgado, sangrado, escaldado, desplume, eviscerado, pre-enfriamiento, despiece y enfriamiento.

- Colgado y corte de cuello-sangría

Se debe de realizar con mucho cuidado para evitar traumatismos mecánicos (contusiones, hematomas y heridas de los miembros), que dañan la calidad de las canales. Se introduce cabeza abajo el ave en el embudo y con un cuchillo bien afilado se seccionan los grandes vasos del pescuezo (venas y arterias). El sangrado debe durar aproximadamente tres minutos.

Después se evalúa el tiempo de sangría el cual no debe ser inferior a 90 segundos para garantizar un buen desangre del ave y evitar la contaminación de las canales y la disminución de la vida útil de las mismas.

- Escaldado

Rodríguez y Taleno (2017) indica que:

“El escaldo se hace con el fin de desnaturalizar la proteína de los folículos de plumas y sea fácil el desplume, aquí se debe medir la temperatura y el tiempo escaldo. Temperatura 60° en un tiempo máximo un minuto” (p.8).

Seguidamente entran a escaldado cuya función es facilitar el proceso de desplume, mediante la desnaturalización de las proteínas de los folículos de plumas, por lo cual se debe asegurar una buena inmersión del ave en el agua y una agitación en el tanque; aquí se debe medir la temperatura del equipo y el tiempo de escaldado (p.8).

La temperatura del agua será entre 52 a 56° C y el tiempo no menor de tres minutos para escaldado. El agua caliente afloja la inserción de las plumas en los folículos para facilitar la extracción mecánica de las mismas. Evitar el sobrecalentado, que genera el cocimiento del pollo. Las plumas se eliminando con los dedos que caen en la parte inferior del bastidor del equipo.

#### - Desplumado

El desplume consiste en quitar todas las plumas de las aves evitando que quede residuos de la misma.

#### - Lavado

El lavado se realizará para eliminar la suciedad, como coágulos u otros elementos contaminantes adheridos a la superficie de la carne. El agua utilizada en este proceso debe ser potable. Después del lavado y antes del eviscerado son eliminadas patas y cabeza.

#### - Eviscerado

Rodríguez y Taleno (2017) asegura que se realiza el eviscerado, corte de cuello, separación de tranquea, extracción de pulmones que afectan la vida útil del producto (p.9).

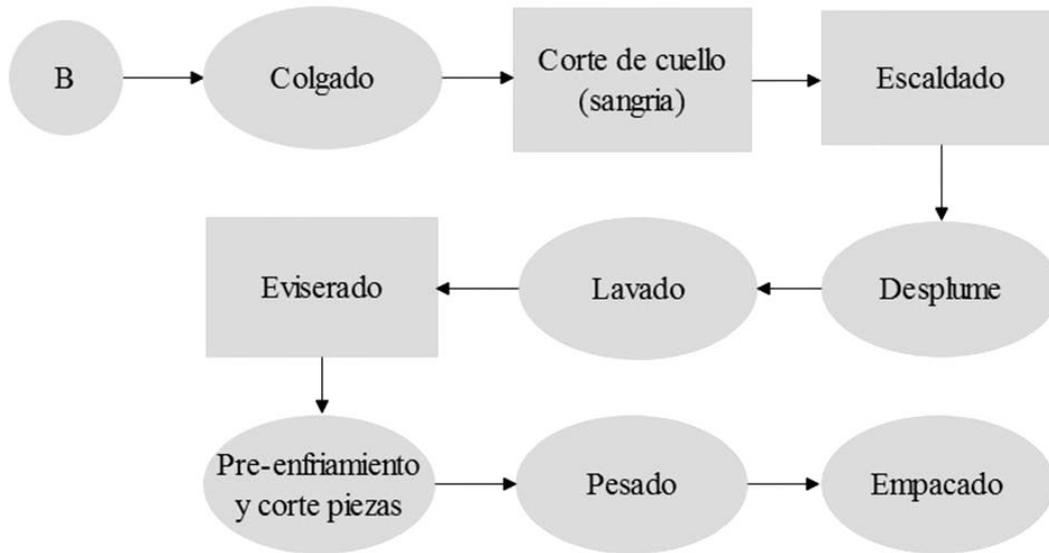
Luego se evisceran inspeccionando el tiempo, debido a que no debe ser mayor de 30 minutos, después de este tiempo existe una proliferación de la carga bacteriana del intestino que contaminaría la canal.

#### - Pre-enfriamiento y corte de piezas

Después de su escurrido las canales son llevadas se realiza despiece respectivamente, donde se evalúan las siguientes características: presencia de plumas, pulmones, hematomas, lesiones de piel, sobre escaldado. Luego se hace los cortes.

- Pesado y empacado

Después del escurrido de la carne de pollo se procede a pesar según pedido y se empacan.

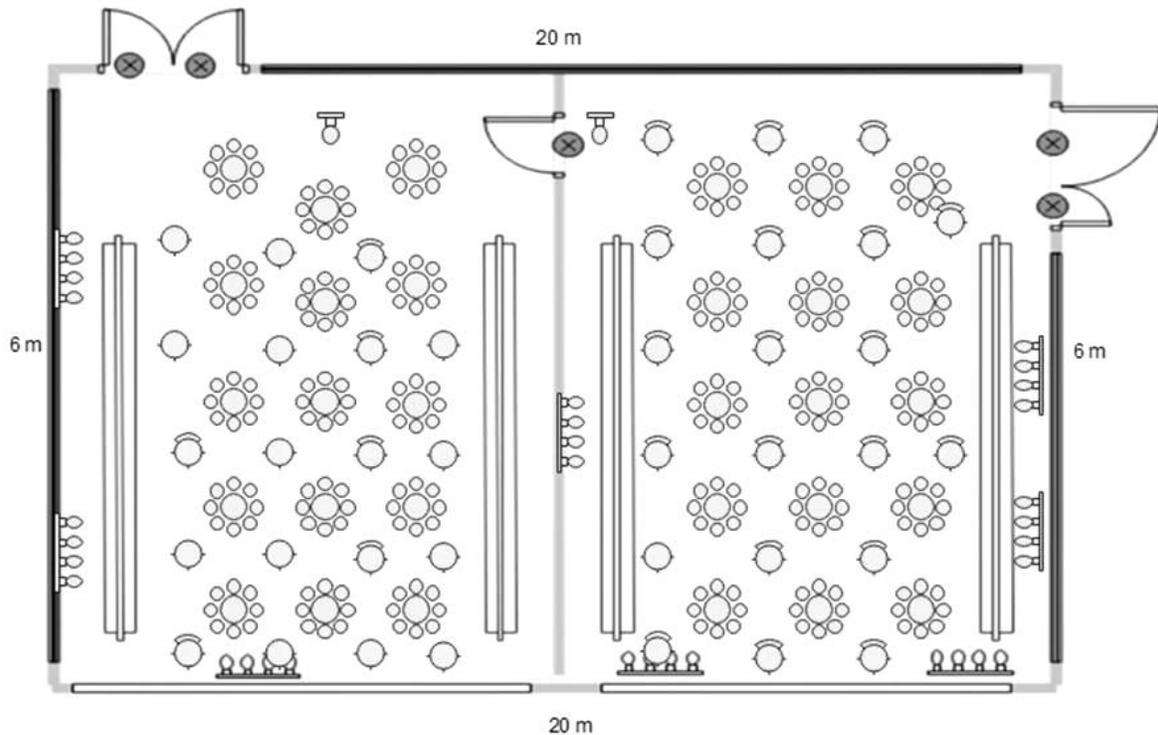


**Figura 11.** Proceso de manejo del destace de pollos

## 7.4. Ingeniería del proyecto

### 7.4.1. Infraestructura

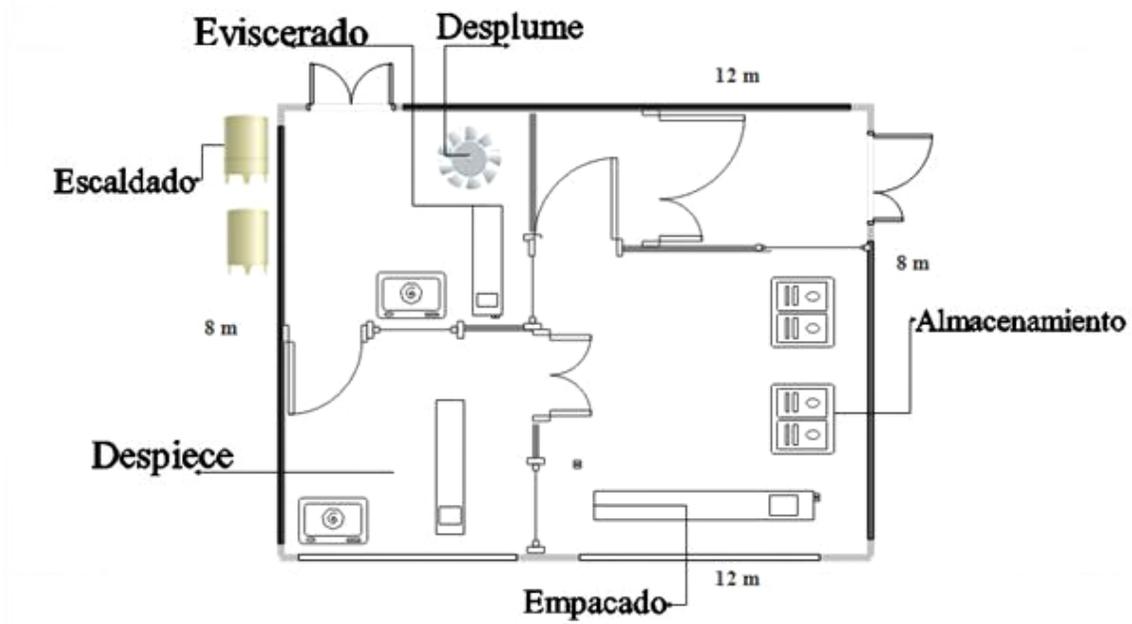
La infraestructura necesaria son dos galpones con medidas de 20m de fondo por 6m de frente (120m<sup>2</sup>), en posición de Este a Oeste debido a que el tipo de clima es cálido y evitar las corrientes de aire fuertes con un costo de \$ 15,923.53 dólares. Como medida de higiene y seguridad se utilizara cuatro pediluvios de 0.06 m<sup>3</sup> que se ubicaran en la entrada de cada cubículo con un costo de \$ 200.00 dólares (ver figura 12).



**Figura 12.** Diseño del área de manejo de pollos

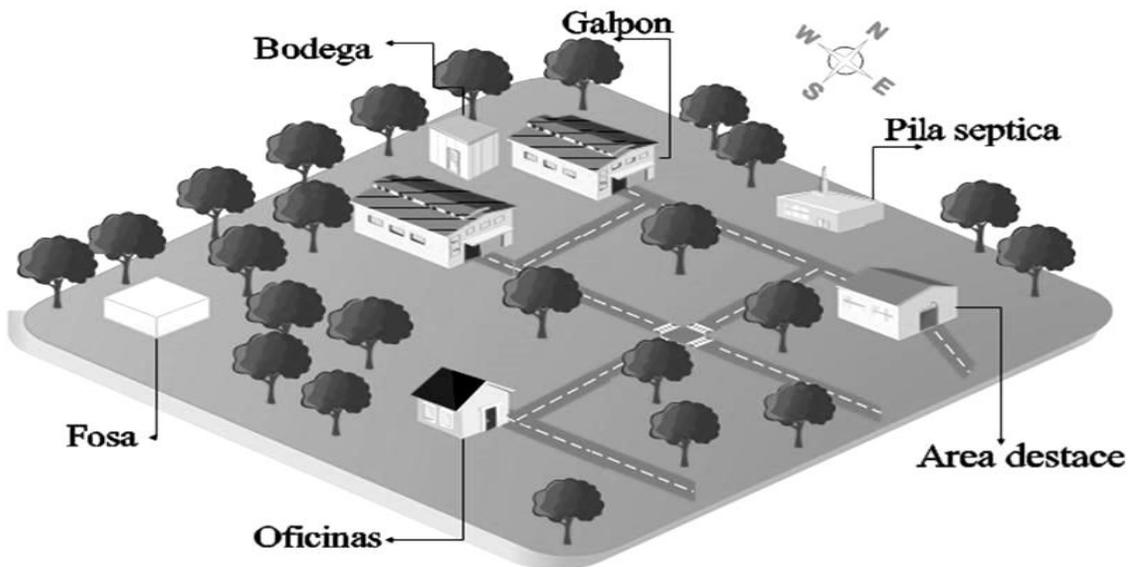
Existirá una fosa de  $27\text{m}^3$  para desechos sólidos de las aves sacrificadas por alguna enfermedad de  $27\text{m}^3$  con un costo de \$ 954.07 dólares , una bodega para almacenar los productos veterinarios, concentrados y herramientas debidamente organizados para evitar contaminación de  $16\text{m}^2$  con un costo de \$ 960.00 dólares.

Además, una pila séptica para los desechos de la industrialización de las aves de  $27\text{m}^3$  con un costo de \$ 600.00 dólares, una sala de destace de  $96\text{m}^2$  para un costo de \$ 9,000.00 dólares (ver figura 13), total de inversión en infraestructura para el cuidado y destace de los pollos de \$ 27,637.59 dólares (ver anexo 3).



**Figura 13.** Infraestructura área de destace

Para el área Administrativa y de venta es necesaria una oficina de 16m<sup>2</sup> con un costo de \$1,200.00 dólares. Para una inversión total de \$ 28,837.59 dólares (ver anexo 3) en infraestructura para el diseño del área del proyecto como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 14.** Diseño del área del proyecto

#### **7.4.2. Maquinaria, equipo, herramientas y repuestos**

Para la producción, se utilizarán comederos cilíndricos de 40 cm, para 100 aves se necesita tres comederos en las primeras seis semanas, considerándose 30 comederos necesarios por cada galpón. Para el consumo de agua se necesita bebederos de un galón para los primeros 10 días, ocupando 120 bebederos, para luego ocupar los permanentes que serán en metros lineales 2.5 metros por cada 100 aves, necesitando 25 metros en cada galpón.

El proceso de destace se comprará una desplumadora con capacidad para 1000 aves en una hora, además de equipos: tinas, mesas, barril, baldes, etc., para un costo de \$ 4,234.24 dólares (ver anexo 4).

Los equipos para el área de venta es un vehículo para la distribución y dos freezer con capacidad de 500 libras y una moto para la distribución de los productos, con una inversión de \$ 2,657.63 dólares. Para el área de administración se requiere computadora, escritorio con sillas e impresoras para una inversión de \$ 684.75 dólares (ver anexo 5).

#### **7.4.3. Requerimiento de materia prima e insumos**

##### ***a) Compra de aves***

La producción de engorde será para seis semanas, siendo la compra de los pollos al inicio de la operación, la segunda compra dos semanas después, y así sucesivamente dejando una espera en los cubículos por camada de una semana aproximadamente, para limpieza,

Las compras de los pollitos serán de 500 aves a un precio de \$ 0.85 dólares equivalente a \$ 422.54 dólares por camada, para un total de 25 camadas en el año, el costo total en la compra de pollo en el año es de \$ 10,563.38 dólares.

### ***b) Alimentación***

La alimentación de las aves consiste en el suministro de concentrado de iniciación y el de engorde para un consumo de alimento total de 40.74 qq respectivamente por camada según plan alimentación por camada (ver anexo 8), obteniendo un costo total anual de \$ 34,077.16 dólares, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6. Consumo de pienso para aves de engorde**

	<b>QQ/ Camada</b>	<b>Precio QQ \$</b>	<b>Costo Camada \$</b>	<b>N° Camada/anual</b>	<b>Costo total/ Anual \$</b>
Iniciarina	11.74	34.00	399.07	25	9,976.73
Engordina	29.00	33.24	964.02		24,100.42
<b>TOTAL</b>	<b>40.74</b>		<b>\$ 1,363.09</b>		<b>\$ 34,077.16</b>

Fuente: Elaboración propia

### ***c) Medicamento***

El costo de medicamento es de \$ 75.51 dólares por camada, los que corresponden a vitaminas y prevención de enfermedades detallados en el plan manejo de medicamento (ver anexo 10), para un total anual de \$ 1,887.69 dólares.

**Cuadro 7. Costo medicamento por camada**

<b>Descripción</b>	<b>Costo Camada \$</b>	<b>N° Camadas</b>	<b>Costo total/Anual \$</b>
Varios	75.51	25	1,887.69
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 75.51</b>		<b>\$ 1,887.69</b>

Fuente: Elaboración propia

#### *d) Compra de granza*

para la cama de los pollos es necesaria la utilización de granza como afrecho de arroz, esto ayuda al soporte más adecuado de los pollos, comprando para cada cambio 30 quintales con un precio de \$ 1.02 dólares por quintal, la compra por camada es de \$ 30.51 dólares y anual de \$ 762.71 dólares.

**Cuadro 8. Costo de granza por camada**

<b>Descripción</b>	<b>granza qq</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo total/camada</b>	<b>N° de camadas</b>	<b>Costo Total/anual</b>
Granza	30.00	\$ 1.02	\$ 30.51	25	\$ 762.71

Fuente: Elaboración propia

#### *e) Agua*

El consumo de agua por cada 500 aves para engorde es de aproximadamente de 3.66 m<sup>3</sup> (anexo 11) por camada. Según tarifa cuatro contemplada en la contratación de servicios de agua del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado (INAA) resolución No. CR-RE-011-01, el precio del m<sup>3</sup> para industria es de \$ 0.51 dólares por cada m<sup>3</sup>, para un costo total de \$ 47.00 dólares anual.

**Cuadro 9. Costo de consumo de agua**

<b>Descripción</b>	<b>m3 x camada</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo total/camada</b>	<b>N° de camadas</b>	<b>Costo Total/anual</b>
Agua	3.66	\$ 0.51	\$ 1.88	25	\$ 47.00

Fuente: Elaboración propia

### *f) Iluminación*

La energía se usará las 24 horas en la primera semana de manejo de las camadas de los pollos, y para la refrigeración de los productos existente del destace, para un costo aproximado de \$ 1,029.23 dólares en el año; distribuido \$ 945.00 dólares en el año en manejo (175 hrs utilizar x \$ 0.216 kwh/hrs/\$ según la CEPAL x 25 camadas) y \$ 84.23 dólares en la refrigeración de los productos a entregar.

#### **Cuadro 10. Costo de consumo de energía eléctrica**

<b>Descripción</b>	<b>hrs/mensual</b>	<b>kwh/hrs</b>	<b>Costo por camada</b>	<b>Refrigeración Anual</b>	<b>Costo Total/anual</b>
Energía	175	\$ 0.216	\$ 37.80	\$ 84.23	\$ 1,029.23

Fuente: Elaboración propia

#### **7.4.4. Requerimiento de Mano de Obra**

Para la producción se necesita de personal a cargo de las actividades de manejo, destace, administración y venta: para el área de administración \$ 300.00 dólares mensual y venta de \$ 200.00 dólares mensual para un total de \$ 500.00 dólares.

En el área de manejo estará un responsable de producción, apoyado de tres operarios para la actividad para un pago en el área de \$ 650.00 dólares, para un total anual de \$ 8,554.00 dólares en el área de producción (ver anexo 7) y \$ 6,580.00 dólares al área de administración y venta, después de las deducciones de ley.

#### **7.4.5. Plan de ejecución del proyecto**

El plan de ejecución del proyecto se desarrollará de la siguiente manera:

- Análisis financiero del proyecto mediante la formulación y evaluación del proyecto
- Construcción de infraestructura
- Gestión de permisos de funcionamiento
- Compra de equipo de producción y de oficinas
- Definir proveedor de las aves para engorde
- Compras de las aves
- Instalaciones de los equipos
- Contratación de empleados
- Etapa de producción (cuido y manejo de aves de engorde)
- Destace de los pollos
- Venta

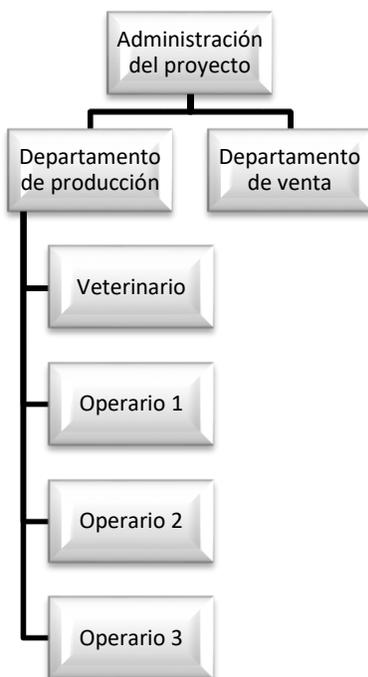
## VIII. ANALISIS ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

### 8.1. Organización para la ejecución

La ejecución del proyecto será responsabilidad del área de producción de la UNA sede Camoapa, para el cumplimiento de la planificación y se ejecute en el tiempo previsto.

### 8.2. Organización para la operación

Para la operación del proyecto se necesita de seis personas permanentes para mejorar la productividad, ya que cada uno tendrá sus funciones específicas, y una persona contratada para servicios específicos en el caso del médico veterinario.



**Figura 15.** Organigrama del proyecto

### **8.2.1. Ficha ocupacional**

Funciones del personal que operara en el proyecto:

#### ***- Administrador***

Función general:

Es el encargado de velar que los otros sectores o departamentos realicen sus tareas adecuadamente y presentar informe a los propietarios del proyecto de cara a la producción y comercialización del producto a ofertar.

Funciones específicas:

- Administrar óptimamente los recursos humanos, materiales y financieros de la empresa
- Proponer medidas técnico administrativas para el mejor funcionamiento de la empresa en el funcionamiento de los recursos existentes
- Controlar el manejo del fondo de operaciones conforme los lineamientos establecidos
- Presentar los informes periódicos financieros de la empresa
- Controlar cobranzas
- Revisión y Elaboración de Facturas
- Determinar los pagos de sueldos e impuestos
- Manejo de caja y Archivos de Facturas
- controlar y verificar los ingresos por conceptos de ventas

#### ***- Responsable de producción***

Función general:

Planificar los volúmenes de producción supervisa, controla y dirige todo el proceso de producción y desarrollo de los pollos de engorde.

Funciones específicas:

- Diseñar y establecer los programas de mantenimiento del área de producción
- Autorizar las solicitudes de materiales necesarios para efectuar el mantenimiento de las unidades de la empresa
- Elaborar órdenes de compra y solicitar la autorización para la compra directa de los materiales y materias primas
- Determinar los costos de producción
- Controlar la alimentación y medicación de las Aves.
- Supervisar la realización de los trabajos asignados al operario de producción
- Proporcionar al personal a su cargo los implementos necesarios para desarrollar las actividades inherentes a sus puestos
- Elaborar los informes requeridos por su jefe inmediato
- Dirige el proceso de manejo y matanza de los pollos
- Inspeccionar los puntos críticos de control de la producción
- Velar por el cumplimiento de las normas y procedimientos de manejo de la carne
- Dar a conocer cualquier anomalía en las aves y área de destace al jefe inmediato
- Vigilar la higiene de toda el área, así como contar con el equipo y herramientas necesarias para el trabajo.

**- Veterinario**

Función general:

Asistencia técnica preventiva en la salud animal con la asistencia técnica en el balance nutricional.

Funciones específicos:

- Realiza la exploración clínica de los animales y elabora su historial clínico.
- Diagnostica las enfermedades animales más comunes mediante la utilización de diferentes técnicas generales e instrumentales, incluida la necropsia.
- Identifica, controla y erradica las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria.

- Atiende urgencias y realiza primeros auxilios en veterinaria cuando un animal se hace daño accidentalmente y requiere de atención médica urgente.
- Realiza la inspección de los animales ante y post mortem, y de los alimentos destinados al consumo humano.
- Lleva a cabo el control sanitario

**- Operarios**

Función General:

Se encarga del manejo de los pollos de engorde en el proceso de crianza y destace de los pollos.

Funciones específicas:

- Se encarga de bioseguridad de granja y área de destace.
- Manejo del plan de alimentación y medicamento
- Revisar y gestionar el suministro de herramientas y equipos necesarios para el proceso de manejo y destace de los pollos
- Mantener la higiene de toda el área del proyecto.
- Dar a conocer cualquier anomalía en el desarrollo de manejo y destace de los pollos a su jefe inmediato
- Resguardar las propiedades del proyecto
- Tener voluntad de apoyar en cualquier actividad que le sea ordenada por su superior

**- Responsable de venta**

Función general:

Manejar las ventas del proyecto estableciendo un vínculo entre cliente y empresa mediante la atención al cliente.

Funciones específicas:

- Llevar el control de ventas.

- Brindar atención personalizada a los clientes
- Realizar actividades de posventa
- Hacer cierre de ventas
- Realizar facturas de venta
- Realizar arqueo al finalizar el día
- Manejo de la unidad de transporte del proyecto
- Realizar chequeo de la unidad de transporte una vez al mes
- Gestionar combustible cuando se requiera
- Informar a su superior de cualquier problema a ser resuelto a lo inmediato
- Control de venta
- Introducir el producto al mercado
- Determinar Publicidad promocional de venta
- Establecer metas y objetivos para elevar el nivel de ventas
- Atender personalmente cualquier problema con los clientes
- Recibir cualquier otra función de su superior

### **8.3. Aspectos legales del proyecto**

El proyecto realizará las gestiones pertinentes para la seguridad de sus actividades como permiso ambiental con MARENA, permiso sanitario MINSA, IPSA registro en el sistema de vigilancia epidemiológica y establecimiento de los impuestos a pagarse: se pagará INSS labora, INSS patronal, INATEC.

## IX. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

### 9.1. Costos de la inversión del proyecto

La inversión del proyecto es de \$ 51,713.94 dólares de los cuales el 89.75% corresponden a inversiones fijas que incluye terreno, infraestructura (ver anexo 3), maquinaria y equipos de producción (ver anexo 4) y equipo de venta y administración (ver anexo 5), el 0.78% inversiones diferidas estas son gastos de instalación y legales (ver anexo 2), el 4.70% capital de trabajo para una camada de pollos y mano de obra de un mes, y el 4.76% para imprevistos como se muestra en el cuadro 11.

**Cuadro 11.** Inversión inicial

DESCRIPCION	INVERSION \$
Inversiones fijas	
Terreno	10,000.00
Infraestructura	28,837.59
Maquinaria y Equipo	7,576.61
Inversión diferida	
Gastos de instalación	250.85
Gastos legales	155.00
Capital de trabajo 1 camada	2,431.32
Sub Total	49,133.92
Imprevistos 4.76%	2,456.70
Total	\$ 51,713.94

Fuente: Elaboración producción

## **9.2. Análisis de la fuente y programa de financiamiento**

La posible fuente de financiamiento es a través de la gestión del presupuesto de la UNA, sede Camoapa, como parte de las inversiones públicas en fomento a la formación práctica, la generación de ingreso del proyecto se destinará a las reinversiones, mejoras y sostenibilidad del proyecto.

## **9.3. Estructura de costos y gastos**

### **9.3.1. Costos**

El costo de producción anual es de \$ 62,284.89 dólares, para 25 camadas de 500 pollos, el volumen de producción es de 65,312.50 libras de pollo en producción después de la merma de mortalidad que se da en los primeros días, de este el 7.5% se genera en menudencia, siendo la producción de 60,414.06 libras de carne en el primer año (ver anexo 6), de los cuales en promedio se venderá mensual 5,034.51 libras.

Según la Cooperación Económica Asiática (1999); CALDERON (2008), citado por Rodríguez y Taleno (2017) en todas las economías, el costo de alimentos para animales a nivel de los pollos de engorde es el mayor costo dentro de la producción (p.13).

Los costos totales están distribuidos en un 91.43% en costos variables y el 8.57% en costos fijos. Dentro de los costos el más significativo es el gasto de alimentación con un 45.12% como se muestra en el cuadro 12. El costo de la producción de un pollo de 5.5 libras considerando la menudencia es de \$ 5.25 dólares de los cuales \$ 4.85 dólares costos variables y \$ 0.39 dólares costos fijos, en el primer año de vida del proyecto. Se contempla un crecimiento del 12% en cada año de vida del proyecto como aumento de producción de pollos, considerando la capacidad instalada de infraestructura. A mayor producción los costos disminuyen con respecto al volumen.

**Cuadro 12.** Costos de producción

	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
<b>Camada</b>	<b>12500.00</b>	<b>14000.00</b>	<b>15680.00</b>	<b>17561.00</b>	<b>19669.00</b>
<b>Mortalidad 5%</b>	<b>625.00</b>	<b>700.00</b>	<b>784.00</b>	<b>878.00</b>	<b>983.00</b>
Pollos en manejo	11875.00	13300.00	14896.00	16683.00	18685.00
Volumen de producción /lb	65312.50	73150.00	81928.00	91756.23	102770.53
<b><u>COSTOS VARIABLES</u></b>					
Alimentación	34077.16	38166.42	42746.39	47874.32	53621.09
Medicamento	1887.69	2114.21	2367.91	2651.97	2970.31
Pollos	10563.38	11830.99	13250.70	14840.28	16621.69
Mano de Obra	7800.00	8736.00	9784.32	10958.06	12273.46
Energía	1029.23	1152.74	1291.07	1445.94	1619.51
Consultoría médico veterinario	300.00	336.00	376.32	421.46	472.06
INSS Patronal	1755.00	1965.60	2201.47	2465.56	2761.53
INATEC	156.00	174.72	195.69	219.16	245.47
Agua	47.00	52.64	58.96	66.03	73.96
<b>Sub total</b>	<b>57615.45</b>	<b>64529.31</b>	<b>72272.83</b>	<b>80942.80</b>	<b>90659.07</b>
<b><u>COSTOS FIJOS</u></b>					
Depreciación Equipos y herramientas	592.79	592.79	592.79	592.79	592.79
Depreciación Infraestructura	2763.76	2763.76	2763.76	2763.76	2763.76
papelería para producción	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Desinfección del área destace	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Desinfección de galpón	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
compra de granza	762.71	762.71	762.71	762.71	762.71
Depreciación de instalación	50.17	50.17	50.17	50.17	50.17
<b>Sub total</b>	<b>4669.43</b>	<b>4669.43</b>	<b>4669.43</b>	<b>4669.43</b>	<b>4669.43</b>
<b>TOTAL BRUTO</b>	<b>\$ 62284.89</b>	<b>\$ 69198.74</b>	<b>\$ 76942.26</b>	<b>\$ 85612.23</b>	<b>\$ 95328.50</b>
Costo por pollo	\$ 5.25	\$ 5.20	\$ 5.17	\$ 5.13	\$ 5.10

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.2. Gastos operativos

Los gastos operativos del proyecto son de \$ 9,692.39 dólares constantes en los cinco años del proyecto, el 56% de estos son gastos administrativos correspondiente a \$ 5,381.47 dólares como se muestra en el cuadro 13 y el 44% de gastos de venta con \$ 4,310.92 dólares como se muestra en el cuadro 14.

**Cuadro 13.** Gasto de administración

DESCRIPCION	2023	2024	2025	2026	2027
<b>GASTO DE ADMON</b>	\$	\$	\$	\$	\$
Personal administrativo	3600.00	3600.00	3600.00	3600.00	3600.00
Papelería y útiles de oficina	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Deprec. de eq. de oficina	316.95	316.95	16.95	16.95	16.95
Deprec. de infraestructura	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Amortización gastos legales	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00
Amortización gastos					
Instalación	50.17	50.17	50.17	50.17	50.17
Productos de limpieza	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Agua	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68
Luz	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68
INSS Patronal	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00
INATEC	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
<b>Sub total</b>	<b>\$ 5381.47</b>	<b>\$ 5381.47</b>	<b>\$ 5081.47</b>	<b>\$5081.47</b>	<b>\$ 5081.47</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 14.** Gasto de Venta

<b>DESCRIPCION</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
<b><u>GASTO DE VENTA</u></b>	\$	\$	\$	\$	\$
Distribuidor de venta	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00
INSS Patronal	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00
INATEC	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Papelería, útiles de oficina, bolsas	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Gasto de publicidad	650.85	650.85	650.85	650.85	650.85
Deprec. de los equipos de venta	372.07	372.07	372.07	372.07	372.07
Mantenimiento moto	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
<b>Sub total</b>	<b>\$ 4310.92</b>				

Fuente: Elaboración propia

#### **9.4. Ingresos directos**

Para la asignación de precio se consideró el costo total, que incluye los costo de producción y gastos de operación, siendo de \$ 71,977.28 dólares para el primer año con una producción de carne 60,414.06 libras para un costo unitario de \$ 1.19 dólares.

El margen de ganancia asignado será del 15% sobre los costos, para un precio de \$ 1.37 dólares en promedio de carne de pollo. En el caso de la menudencia el precio asignado es según el mercado de \$ 0.40 dólares y el de la pollinaza \$ 1.97 dólares por saco.

**Cuadro 15.** Fijación de precio

<b>Descripción</b>	<b>Costo de producción \$</b>	<b>Gasto operativo \$</b>	<b>Costo total \$</b>	<b>Volumen producción \$</b>	<b>Cto. U \$</b>	<b>Precio \$</b>
Carne lb	62,284.89	9,692.39	71,977.28	60414.06	1.19	1.37
Menudo lb	-	-	-	4898.44	-	0.40
Pollinaza qq				864.00	-	1.97
<b>Total</b>	<b>\$ 59,348.63</b>	<b>\$ 9,642.22</b>	<b>\$ 71,927.11</b>			

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos proyectados están en base al aumento de la capacidad productiva del proyecto, como se indica en capítulos anteriores el proyecto tiene capacidad para 500-600 pollos por camada, existiendo un incremento de pollo del 12% (ver anexo 6), además de la distribución de las camadas que existe un descanso de una a dos semanas (ver anexo 8) entre camadas para la desinfección, las que pueden ser reducidas a una semana, y los destace sean más frecuentes. El margen de mortalidad del 5% y el precio estable como estrategias de venta.

**Cuadro 16.** Proyección de ingreso de venta de carne de pollo

	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
Cantidad libras producidas	60414.06	67663.75	75783.40	84877.41	95062.70
Precio	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
<b>Ingreso por venta de producto</b>	<b>\$82,773.87</b>	<b>\$92,706.73</b>	<b>\$103,831.54</b>	<b>\$116,291.33</b>	<b>\$130,246.29</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se estima otros ingresos como la venta de Pollinaza con el cambio de cama, siendo de 30 quintales de granza ocupada por cada camada, con un incremento del 20% por el excremento de las aves, para un total estimado anual de 864 quintales a un precio de mercado de \$ 1.97 dólares para un ingreso constante \$ 1,703.66 dólares en ingresos.

El ingreso de menudencia se estima en base (Uriostegui, E. 2009), considera a la menudencia en un 7.5% por peso vivo de pollo a un precio de mercado de \$ 0.40 dólares, generando un ingreso en el primer año de menudencia de \$ 1,959.38 dólares e incrementando según aumento de producción, como se detalla en el cuadro 17.

**Cuadro 17.** Proyección de Ingreso de menudo y pollinaza

	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Menudo</b>					
Libras producida (7.5%)	4898.44	5486.25	6144.60	6881.95	7707.79
Precio menudo	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
<b>Ingreso venta de menudo</b>	<b>\$ 1,959.38</b>	<b>\$2,194.50</b>	<b>\$2,457.84</b>	<b>\$ 2,752.78</b>	<b>\$ 3,083.11</b>
<b>Pollinaza</b>					
Quintales producido	864	864	864	864	864
Precio \$	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97
<b>Ingreso por venta de pollinaza</b>	<b>\$ 1,703.66</b>	<b>\$1,703.66</b>	<b>\$1,703.66</b>	<b>\$ 1,703.66</b>	<b>\$ 1,703.66</b>
<b>Total ingresos</b>	<b>\$ 3,663.04</b>	<b>\$3,898.16</b>	<b>\$4,161.50</b>	<b>\$ 4,456.44</b>	<b>\$ 4,786.78</b>

Fuente. Elaboración propia

#### 9.5. Estados financieros proformas del proyecto

**Cuadro 18.** Estado de resultado proforma

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA 2023	
Ingreso por venta de producto	\$ 82,773.87
Ingresos de subproductos	<u>3,663.04</u>
Total Ingresos	\$ 86,436.91
Costos Variables	57,615.45
Costos fijos	<u>4,669.43</u>
Total Costos de Producción	<u>62,284.89</u>
Utilidad Bruta	24,152.02
Gastos de administración y venta	<u>9,692.39</u>
Utilidad Antes de Impuestos	14,459.63
Impuesto 30%	<u>4,337.89</u>
Utilidad Neta	\$ 10,121.74

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 19.** Balance general proforma

---

**BALANCE GENERAL PROFORMA 2023**

---

ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante		Pasivo Circulante	\$ -
Caja	\$14,368.48		
Inventario 1camada	2,431.32		
Imprevistos anticipados	<u>2,462.57</u>		
Total activo Circulante	19,262.36	Pasivo largo plazo	51,713.94
Activo fijo		Total Pasivo	51,713.94
Terreno	10,000.00		
Edificio	28,837.59	CAPITAL	
Depreciación edificio	2,883.76	Utilidad del Proyecto	10,121.74
Equipo de Producción	4,234.24		
Depreciación equipo	592.79		
Equipo de Venta	2,657.63		
Depreciación equipo	372.07		
Equipo de Administración	684.75		
Depreciación equipo	<u>316.95</u>		
Total Activo Fijo	42,248.63		
Activo Diferido			
Gastos de Instalación	250.85		
Amortización gtos instalación	50.17		
Gastos Legales	155.00		
Amortización gtos legales	<u>31.00</u>		
Total Activo Diferido	324.68		
Total	\$ 61,835.68	Total	\$ 61,835.68

Fuente: Elaboración propia

## 9.6. Punto de equilibrio

Para el cálculo del Punto de equilibrio productivo del primer año de ejecución del proyecto se considero:

Unidades pollos en manejo: 11875 unidades pollos

Costos Fijos: producción \$ 4,669.43 dólares (ver cuadro 12)

Costos variables: producción \$ 57,615.45 dólares (ver cuadro 12) para un costo variable unitario de \$ 4.85 dólares

Precio: \$ 7.54 dólares pollos de 5.5. libras

Producción:

$$PE = \frac{CF}{P - C_{vu}}$$

$$PE = \frac{\$ 4,669.43}{\$ 7.54 - \$ 4.85}$$

$$PE = \frac{4669.43}{\$ 2.68}$$

$$PE = 1739.88$$

1740 pollos  
9570 libras

El proyecto debe de producir 9,570 libras de pollo para cubrir sus costos fijos y variables de producción, siendo 1,740 pollos en manejo para que sus ingresos sean igual a sus costos.

## 9.7. Flujo de fondos

**Cuadro 20.** Flujo proyectado

Concepto	0	2023	2024	2025	2026	2027
		\$	\$	\$	\$	\$
Ingreso por venta de producto		82773.87	92706.73	103831.54	116291.33	130246.29
Ingresos de subproductos		3663.04	3898.16	4161.50	4456.44	4786.78
(-) Costos Variables		57615.45	64529.31	72272.83	80945.57	90659.03
(-) Costos fijos		4669.43	4669.43	4669.43	4669.43	4669.43
Gastos de administración y venta		9692.39	9692.39	9392.39	9392.39	9392.39
<b>(=) Utilidad antes de impuestos</b>		<b>14459.63</b>	<b>17713.76</b>	<b>21658.39</b>	<b>25740.38</b>	<b>30312.21</b>
(-) impuestos 30%		4337.89	5314.13	6497.52	7722.11	9093.66
<b>(=) Utilidad neta</b>		<b>10121.74</b>	<b>12399.63</b>	<b>15160.88</b>	<b>18018.27</b>	<b>21218.54</b>
(+) Depreciación amortización		4165.57	4165.57	4165.57	4165.57	4165.57
(+) intangible		81.17	81.17	81.17	81.17	81.17
(-) Inversión inicial	51713.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Inversión de reemplazo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Inversión de ampliación		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(+) valor de desecho		0.00	0.00	0.00	0.00	16486.36
<b>(=) flujo de caja</b>	<b>\$ (51,713.94)</b>	<b>\$ 14,368.48</b>	<b>\$ 16,646.37</b>	<b>\$ 19,407.62</b>	<b>\$ 22,265.01</b>	<b>\$ 41,951.64</b>

Fuente. Elaboración propia

## 9.8. Criterios de análisis económico financiero

### 9.8.1. Valor Actual Neto

El valor actual neto (VAN) es de \$ 23,913.75 dólares, es decir, con la tasa de mercado del 13% basado en la relación riesgo país, que indica la tasa de corte proporcionada por el BCN, 2020, los flujos de fondos generados cubren la inversión y genera utilidades (ver anexo 12).

### **9.8.2. Tasa Interna de Retorno**

La tasa interna de retorno es del 17% sobre la inversión, siendo mayor que la tasa mínima aceptable del 13%, como criterio de aceptación si el proyecto genera una tasa interna de retorno TIR mayor que la tasa mínima aceptable TREMA se acepta (ver anexo 13).

### **9.8.3. Relación Beneficio Costo**

La relación beneficio costo, este indicador financiero indica que el proyecto genera \$ 1.46 dólares por cada dólar invertido, generando una ganancia de 0.46 dólares por cada dólar que se invertirá en el proyecto de producción y comercialización de pollos de engorde en las instalaciones de la UNA Camoapa (ver anexo 14).

### **9.8.4. Periodo de recuperación**

El periodo de recuperación del proyecto es de 3 años y 22 días, en el que se recupera la inversión (ver anexo 15).

## **X. ANALISIS SOCIAL DEL PROYECTO**

El proyecto producción y comercialización de pollos de engorde en las instalaciones de la UNA sede Camoapa, satisfará las necesidades de la población de obtener un producto fresco, en condiciones inocuos y a un buen precio.

Además, genera beneficios económicos a la unidad productiva como fondos para nuevos proyectos, ampliación de infraestructura, pasantías de los alumnos, módulos y asignaturas relacionadas a esta actividad.

## **XI. ANALISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO**

El proyecto esta expuestos a riesgos ambientales propios de su implementación, los cuales podrían afectar la operación normal de sus actividades, algunas medidas de mitigación son:

### a) Gestión de Permisos sanitarios y ambientales

- Se coordinará con el MARENA para el permiso ambiental, con el MINSA el permiso sanitario, IPSA el registro en el sistema de vigilancia epidemiológica, para la aprobación de permisos del manejo de los pollos y su industrialización de la carne, de acuerdo a ley.

- El proyecto se basa a las Norma técnica Obligatoria Nicaragüense de Inspección y certificación de establecimientos avícolas (NTON 11-030-11).

### b) Control y disposición de los residuos que genera el proyecto

- Limpieza de galpones en cada cambio de lote de producción: El cambio de cama genera pollinaza la que se venderá a los productores para alimentación de rumiantes y abonos orgánicos.

- Gestión de desechos generados en el manejo de pollos: Efectuar una gestión inmediata de las aves muertas, prohibiendo su almacenamiento temporal en la intemperie, disposición en fuentes de agua, quebradas, botaderos, quema o enterramiento sin criterios técnicos, y alimentación a otros animales con las aves muertas. A su vez, el área mínima para el manejo de aves muertas debe tener capacidad para albergar al 5% de la población total de aves. Las aves muertas por causas infecciosas deben ser gestionadas independientemente y deberán ser manejadas como desechos biológicos-infecciosos (peligrosos), los pollos que necesitan ser eliminados por algún tipo de enfermedad contagiosa se desecharan en una fosa con su debido tratamiento.

- Gestión de desechos generados en la matanza de pollos, residuos que irán a una pila séptica.
  
- Gestión de desechos químicos: Mantener un procedimiento para el almacenamiento, manejo y transporte de insumos químicos, considerando los lineamientos de las BPA para granjas avícolas. En cuanto a los envases vacíos de químicos de uso veterinario, se debe tomar en cuenta el procedimiento para el manejo y disposición final de envases vacíos, considerado en la norma y realizando el método de triple lavado, así como el manejo seguro descrito en sus etiquetas.
  
- Adicionalmente, a manera de control de la bioseguridad y a fin de proteger la salud de las aves, se dispone de zonas de desinfección para personal y vehículos, tanto al ingreso como a la salida de las instalaciones.

## XII. BIBLIOGRAFIA

Arbor Acres (2009). *Guía de Manejo de engorde*.  
[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf)

Aviles N., Arauz K., Acuña D.(2016) “*Análisis de la viabilidad económica para el mejoramiento del crecimiento empresarial de la granja avícola Las Delicias del Municipio de San Nicolás, durante el periodo 2015*”. Seminario de Graduación para optar al título de Licenciadas en Administración de Empresas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-ESTELI. Departamento de ciencias económicas y administrativas. p.p. 1-93  
<https://repositorio.unan.edu.ni/1978/1/17334.pdf>

BCN (2020) *Informe anual 2020*. ISSN 213-867X Edición digital, publicada y distribuida por Banco Central de Nicaragua. Corrección edición 31 Marzo 2021. p.p. 1-209  
[https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe\\_anual](https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe_anual)

Banco mundial (s,f) *Crecimiento de la población (% anual) Nicaragua*.  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.pop.grow?locations=NI>

FAO (2013) *Revisión del desarrollo avícola*. Funcion de las aves de corral en la nutrición humana. ISBN 978-92-5-308067-0 (PDF) <https://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>

Friedmann y Weil (2010), *PRODUCCIÓN AVÍCOLA NEGOCIO EN CRECIMIENTO*. Agencia del Gobierno de los EE.UU. para el Desarrollo Internacional (USAID), Programa Paragua vende,  
[https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/produccion\\_avicola.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/produccion_avicola.pdf)

Herrera, Mairena, & Garcia (2019). *Parámetros productivos y económicos de dos dosis de probioenzyme en pollos de engorde de la raza Cobb 500, en la quinta Herrera, departamento de Matagalpa, en el primer semestre del año 2019*. Monografía para optar al título de ingeniería agrónoma, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa, Matagalpa. <https://repositorio.unan.edu.ni/13895/1/13889.pdf>

Indexmundi. (s.f). *Nicaragua Tasa de crecimiento*. <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=nu&v=24&l=es>

Intur (s.f). *Población de Camoapa*. Mapa nacional de turismo <https://www.mapanicaragua.com/municipio-de-camoapa/>

MINSA (2005) *Pollo es un alimento rico en proteínas y vitaminas*. Ministerio de Salud. Nota de prensa. Gobierno de Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/42283-pollo-es-un-alimento-rico-en-proteinas-y-vitaminas/>

Ortega y Duarte (2016). *Estimación de la viabilidad del mercado de carne de pollo de engorde de la Universidad Nacional Agraria sede regional Camoapa, en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco, Octubre 2016*. Presentado para optar al título en el grado en Licenciatura en Administración de Empresas con mención en Agronegocios, Camoapa, Noviembre 2016. p.p 1-88 <https://repositorio.una.edu.ni/3632/1/tne70o77e.pdf>

Rodríguez y Taleno (2016) *Análisis de la rentabilidad en la explotación pollos de engorde de la Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa en el periodo de Enero a Diciembre del año 2016*. Presentado para optar al título en el grado en Licenciatura en Administración de Empresas con mención en Agronegocios, Camoapa, Boaco. Agosto 2017 <https://repositorio.una.edu.ni/3643/1/tne20r696a.pdf>

Ross (2010) *Pollo de Carne. Manual de Manejo*  
[http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Manual-del-pollo-Ross.pdf)

Reglamento de la ley de equidad fiscal y sus reformas. (2013). Gaceta n° 109 y 110 del 12 y 13 de junio del 2003 y reformas. *Capítulo III. Depreciación y determinantes. Ato. 57 cuotas de depreciación y amortización*, [www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3\\_nic\\_regl\\_ley\\_equi\\_fiscal.pdf](http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_nic_regl_ley_equi_fiscal.pdf)

Sevilla y Murillo (2019). *Investigación de mercado de carne de pollo industrial, El Tortuguero, Región Autónoma Costa Caribe Sur, 2018*. Presentado para optar al título en el grado en Licenciatura en Agronegocios, Camoapa, Septiembre 2019. P.p 10-58 <https://repositorio.una.edu.ni/3951/1/tne70s511i.pdf>

Sitio avícola. (2010). *Consumo de agua en pollos, revista el sitio avícola*, <http://www.elsitioavicola.com/articles/1755/consumo-de-agua-en-pollos/>

Thomson I. (2006), *Oferta*. <http://www.promonegocios.net/oferta/definicion-oferta.html>

Instituto Nacional de Turismo (s,f). *Municipio de Camoapa*. Mapa Nacional de Turismo <https://www.mapanicaragua.com/municipio-de-camoapa/>

Huete y Orozco (2018). *Evaluación de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 en el centro de practica San Isidro Labrador de la UNA Sede Camoapa, en el periodo enero a marzo del 2018*. Trabajo de graduación Presentado a la consideración del Honorable Tribunal Examinador como requisito para Optar el Título profesional de: Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Agraria sede regional Camoapa <https://repositorio.una.edu.ni/3756/1/tnl02h888.pdf>

### XIII. ANEXOS

#### Anexo 1. Demanda proyectada

<b>Año</b>	<b>Demanda pollo entero/lb</b>	<b>Demanda pechuga/lb</b>	<b>Demanda pierna/lb</b>	<b>Demanda menudencia/lb</b>	<b>Total carne de pollo/lb</b>
<b>2017</b>	4800.00	12000.00	12000.00	3360.00	32160.00
<b>2018</b>	4857.60	12122.40	12122.40	3394.27	32496.67
<b>2019</b>	4915.89	12246.05	12246.05	3428.89	32836.88
<b>2020</b>	4974.88	12370.96	12370.96	3463.87	33180.67
<b>2021</b>	5034.58	12497.14	12497.14	3499.20	33528.06
<b>2022</b>	5095.00	12624.61	12624.61	3534.89	33879.11
<b>2023</b>	5156.14	12753.38	12753.38	3570.95	34233.85
<b>2024</b>	5218.01	12883.47	12883.47	3607.37	34592.32
<b>2025</b>	5280.63	13014.88	13014.88	3644.17	34954.55
<b>2026</b>	5343.99	13147.63	13147.63	3681.34	35320.59
<b>2027</b>	5408.12	13281.74	13281.74	3718.89	35690.48

Fuente. Elaboración propia

Tasa de crecimiento 1.2%

#### Anexo 2. Gastos de instalación y legales

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>GASTO \$</b>	<b>AMORTIZACIÓN/ANUAL</b>
Instalaciones eléctricas	169.49	
Insumos eléctricos 20mx2	<u>81.36</u>	
Total gasto de Instalaciones	250.85	\$ 50.17
<b>Gastos legales</b>		
Registro sanitario	35.00	
Inscripción alcaldía	20.00	
Registro de la empresa	<u>100.00</u>	
Total gastos legales	\$ 155.00	\$ 31.00

Fuente. Elaboración propia

### Anexo 3. Infraestructura

Descripción	Medida	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo total \$	Depreciación anual/ \$	Depreciación acumulada 5 años	Valor de recuperación \$	
<b><u>Área de producción</u></b>						0.00	0.00	0.00
Galpón	20x6:120 m2	2	7961.76	15923.53	1592.35	7961.76	7961.76	
Fosa	3x3x3: 27 m3	1	954.07	954.07	95.41	477.03	477.03	
Pediluvio	1x0.25x0.25: 0.0625 m3	4	50.00	200.00	20.00	100.00	100.00	
Bodega	4x4: 16 m2	1	960.00	960.00	96.00	480.00	480.00	
Pila séptica	3x3x3:27 m3	1	600.00	600.00	60.00	300.00	300.00	
Sala de destace	8x12:96 m2	1	9000.00	9000.00	900.00	4500.00	4500.00	
<b>Sub total</b>				<b>27637.59</b>	<b>2763.76</b>	<b>13818.80</b>	<b>13818.80</b>	
<b><u>Área de Administración y venta</u></b>								
Oficina	4x4: 16 m2	1	1200.00	1200.00	120.00	600.00	600.00	
<b>Sub total</b>				<b>1200.00</b>	<b>120.00</b>	<b>600.00</b>	<b>600.00</b>	
<b>Total Infraestructura</b>				<b>\$ 28837.59</b>	<b>\$ 2883.76</b>	<b>\$ 14418.80</b>	<b>\$ 14418.80</b>	

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 4.** Equipo de producción

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>	<b>Depreciación anual \$</b>	<b>Depreciación acumulada 5 años</b>	<b>Valor de recuperación</b>
Baldes	4	4.07	16.27	2.28	11.39	4.88
Palas	2	8.47	16.95	2.37	11.86	5.08
Machete	2	4.07	8.14	1.14	5.69	2.44
Carretas	1	27.12	27.12	3.80	18.98	8.14
Rastrillos	2	10.17	20.34	2.85	14.24	6.10
Trampa control de roedores	6	3.39	20.34	2.85	14.24	6.10
Barril	3	33.22	99.66	13.95	69.76	29.90
Manguera con llave y pistola	2	16.95	33.90	4.75	23.73	10.17
Bomba mochila	2	62.71	125.42	17.56	87.80	37.63
Pesa	2	16.95	33.90	4.75	23.73	10.17
Mesas	3	33.90	101.69	14.24	71.19	30.51
Desplumadora	1	915.25	915.25	128.14	640.68	274.58
Tinas	6	16.95	101.69	14.24	71.19	30.51
Barriles para escaldar	2	677.97	1355.93	189.83	949.15	406.78
Termómetros	6	16.95	101.69	14.24	71.19	30.51
Tablas	6	3.39	20.34	2.85	14.24	6.10
Cuchillos	5	1.69	8.47	1.19	5.93	2.54
Comederos de tubo cilíndrico 40 cm de diámetro	60	8.47	508.47	71.19	355.93	152.54
Bebedero de canal 25 m lineales	2	33.90	67.80	9.49	47.46	20.34
Bebedero sifoid (1gl)	80	8.14	650.85	91.12	455.59	195.25
<b>Sub total</b>			<b>\$ 4234.24</b>	<b>\$ 592.79</b>	<b>\$ 2963.97</b>	<b>\$ 1270.27</b>

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 5.** Equipo de venta y administración

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>	<b>Depreciación anual \$</b>	<b>Depreciación acumulada 5 años</b>	<b>Valor de recuperación</b>
<b><u>Equipos de venta</u></b>						
Frizer (500 lb) Mastertech	2	481.36	962.71	134.78	673.90	288.81
Moto	1	1694.92	1694.92	237.29	1186.44	508.47
<b>Su total</b>			<b>\$ 2657.63</b>	<b>\$ 372.07</b>	<b>\$ 1860.34</b>	<b>\$ 797.29</b>
<b><u>Equipo de Administración</u></b>						
Computadora	1	400.00	400.00	200.00	400.00	0.00
Escritorio con sillas	1	84.75	84.75	16.95	84.75	0.00
Impresora	1	200.00	200.00	100.00	200.00	0.00
<b>Sub total</b>			<b>\$ 684.75</b>	<b>\$ 316.95</b>	<b>\$ 684.75</b>	<b>\$ 0.00</b>

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 6. Producción de Carne**

	<b>pollos por camada</b>	<b>pollos al año</b>	<b>lb al año</b>	<b>perdida 5%</b>	<b>Total pollo/lb neto</b>	<b>total menudencia/ lb</b>	<b>total piezas/lb</b>	<b>Total por mes/ lb</b>
<b>2023</b>	500.00	12500.00	68750.00	3437.50	65312.50	4898.44	60414.06	5034.51
<b>2024</b>	560.00	14000.00	77000.00	3850.00	73150.00	5486.25	67663.75	5638.65
<b>2025</b>	627.20	15680.00	86240.00	4312.00	81928.00	6144.60	75783.40	6315.28
<b>2026</b>	702.46	17561.60	96588.80	4829.44	91759.36	6881.95	84877.41	7073.12
<b>2027</b>	786.76	19668.99	108179.46	5408.97	102770.48	7707.79	95062.70	7921.89
Fuente. Elaboración propia						7.50%		

Anexo 7. Planilla Mano de obra directa e indirecta

Cargo	Cantidad	Salario	Salario	Salario Anual \$	Vacaciones \$	Aguinaldo \$	INSS laboral 7% \$	IR 15% \$	INSS		Saldo a pagar \$
		Unitario \$	Mensual \$						INATEC 2% \$	Patronal 22.5 % \$	
Responsable de producción	1	200.00	200.00	2400.00	200.00	200.00	168.00	0.00	48.00	540.00	2632.00
Operarios	3	150.00	450.00	5400.00	450.00	450.00	378.00	0.00	108.00	1215.00	5922.00
<b>Sub total</b>			<b>\$ 650.00</b>	<b>\$ 7800.00</b>	<b>\$ 650.00</b>	<b>\$ 650.00</b>	<b>\$ 546.00</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 156.00</b>	<b>\$ 1755.00</b>	<b>\$ 8554.00</b>
Administrador	1	300.00	300.00	3600.00	300.00	300.00	252.00	0.00	72.00	810.00	3948.00
Vendedor	1	200.00	200.00	2400.00	200.00	200.00	168.00	0.00	48.00	540.00	2632.00
<b>Sub total</b>			<b>\$ 500.00</b>	<b>\$ 6000.00</b>	<b>\$ 500.00</b>	<b>\$ 500.00</b>	<b>\$ 420.00</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 120.00</b>	<b>\$ 1350.00</b>	<b>\$ 6580.00</b>

Fuente. Elaboración propia

## Anexo 8. Programación por galpón

Semanas	Galpon 1A	Galpon 1B	Galpon 2A	Galpon 2B
1	500.00			
2	475.00			
3	475.00	500.00		
4	475.00	475.00		
5	475.00	475.00	500.00	
6	475.00	475.00	475.00	
7		475.00	475.00	500.00
8	500.00	475.00	475.00	475.00
9	475.00		475.00	475.00
10	475.00	500.00	475.00	475.00
11	475.00	475.00		475.00
12	475.00	475.00	500.00	475.00
13	475.00	475.00	475.00	
14		475.00	475.00	500.00
15		475.00	475.00	475.00
16	500.00		475.00	475.00
17	475.00		475.00	475.00
18	475.00	500.00		475.00
19	475.00	475.00		475.00
20	475.00	475.00	500.00	
21	475.00	475.00	475.00	
22		475.00	475.00	500.00
23		475.00	475.00	475.00
24	500.00		475.00	475.00
25	475.00		475.00	475.00
26	475.00	500.00		475.00
27	475.00	475.00		475.00
28	475.00	475.00	500.00	
29	475.00	475.00	475.00	
30		475.00	475.00	500.00
31		475.00	475.00	475.00
32	500.00		475.00	475.00
33	475.00		475.00	475.00
34	475.00	500.00		475.00
35	475.00	475.00		475.00
36	475.00	475.00	500.00	
37	475.00	475.00	475.00	
38		475.00	475.00	500.00
39		475.00	475.00	475.00
40	500.00		475.00	475.00
41	475.00		475.00	475.00
42	475.00	500.00		475.00
43	475.00	475.00		475.00
44	475.00	475.00	500.00	
45	475.00	475.00	475.00	
46		475.00	475.00	500.00
47	500.00	475.00	475.00	475.00
48	475.00		475.00	475.00
49	475.00		475.00	475.00
50	475.00			475.00
51	475.00			475.00
52	475.00			

Fuente. Elaboración propia

## Anexo 9. Distribución de alimento para cada camada

Edad sem	Tipo de alimento días	Consumo x pollo gramos	Pollos	Consumo diario		Consumo Acumulado		Precio alimentos / QQ \$	Costo alimentación \$	Costo acumulado \$	
				lbs	qq	lbs	qq				
1	1	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	26.43	0.26	34.00	8.99	8.99
	2	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	52.86	0.53	34.00	8.99	17.97
	3	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	79.30	0.79	34.00	8.99	26.96
1	4	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	105.73	1.06	34.00	8.99	35.95
	5	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	132.16	1.32	34.00	8.99	44.93
	6	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	158.59	1.59	34.00	8.99	53.92
	7	INICIARINA	24.00	500.00	26.43	0.26	185.02	1.85	34.00	8.99	62.91
2	8	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	238.38	2.38	34.00	18.14	81.05
	9	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	291.74	2.92	34.00	18.14	99.19
	10	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	345.10	3.45	34.00	18.14	117.33
	11	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	398.46	3.98	34.00	18.14	135.48
	12	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	451.82	4.52	34.00	18.14	153.62
	13	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	505.18	5.05	34.00	18.14	171.76
	14	INICIARINA	51.00	475.00	53.36	0.53	558.54	5.59	34.00	18.14	189.90
3	15	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	646.42	6.46	34.00	29.88	219.78
	16	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	734.31	7.34	34.00	29.88	249.66
	17	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	822.19	8.22	34.00	29.88	279.55
	18	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	910.08	9.10	34.00	29.88	309.43
	19	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	997.96	9.98	34.00	29.88	339.31
	20	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	1085.85	10.86	34.00	29.88	369.19
	21	INICIARINA	84.00	475.00	87.89	0.88	1173.73	11.74	34.00	29.88	399.07
4	22	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1294.05	12.94	33.24	39.99	439.06
	23	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1414.37	14.14	33.24	39.99	479.06
	24	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1534.69	15.35	33.24	39.99	519.05
	25	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1655.01	16.55	33.24	39.99	559.04
	26	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1775.33	17.75	33.24	39.99	599.04
	27	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	1895.65	18.96	33.24	39.99	639.03
	28	ENGORDINA	115.00	475.00	120.32	1.20	2015.97	20.16	33.24	39.99	679.02
5	29	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2153.03	21.53	33.24	45.56	724.58
	30	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2290.09	22.90	33.24	45.56	770.14
	31	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2427.15	24.27	33.24	45.56	815.70
	32	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2564.21	25.64	33.24	45.56	861.25
	33	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2701.27	27.01	33.24	45.56	906.81
	34	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2838.33	28.38	33.24	45.56	952.37
	35	ENGORDINA	131.00	475.00	137.06	1.37	2975.39	29.75	33.24	45.56	997.93
6	36	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3132.32	31.32	33.24	52.17	1050.09
	37	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3289.26	32.89	33.24	52.17	1102.26
	38	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3446.20	34.46	33.24	52.17	1154.42
	39	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3603.14	36.03	33.24	52.17	1206.59
	40	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3760.08	37.60	33.24	52.17	1258.76
	41	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	3917.02	39.17	33.24	52.17	1310.92
	42	ENGORDINA	150.00	475.00	156.94	1.57	4073.95	40.74	33.24	52.17	1363.09

Fuente. Elaboración propia

## Anexo 10. Plan de manejo medicamento

Dias	Medicamento	Dosis	Dosis para 500 aves	Costo Unitario \$	Costo Total \$
1	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	10	0.04	0.37
2	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	10.7	0.04	0.40
3	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	15.4	0.04	0.57
4	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	21.96	0.04	0.81
5	AGUA		0	0.00	0.00
6	AGUA		0	0.00	0.00
7	Refuerzo Newcastle + Gumboro	1 gota/ojo	500	0.00	1.76
8	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	39.02	0.04	1.45
9	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	35.38	0.04	1.31
10	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	53.42	0.04	1.98
11	Oxitetraciclina	1 gr/lt agua	45.02	0.04	1.90
12	Oxitetraciclina	1 gr/lt agua	55.74	0.04	2.36
13	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	60.38	0.04	2.62
14	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	65.56	0.04	2.84
15	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	69.56	0.04	3.01
16	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	71.42	0.04	3.10
17	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	77.88	0.04	3.38
18	AGUA		0	0.00	0.00
19	AGUA		0	0.00	0.00
20	AGUA		0	0.00	0.00
21	Refuerzo Newcastle + Gumboro	1 gota/ojo	475	0.00	1.67
22	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	94.46	0.04	3.50
23	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	99.26	0.04	3.68
24	Vitalyte plus	1 gr/lt agua	106.56	0.04	3.95
25	AGUA		0	0.00	0.00
26	AGUA		0	0.00	0.00
27	AGUA		0	0.00	0.00
28	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	119.92	0.04	5.20
29	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	126.16	0.04	5.47
30	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	126.16	0.04	5.47
31	AGUA		0	0.00	0.00
32	AGUA		0	0.00	0.00
33	AGUA		0	0.00	0.00
34	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	140.44	0.04	6.09
35	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	145.18	0.04	6.29
36	Vitaminas + hidrosoluble	1cc/lt agua	146.42	0.04	6.35
37	AGUA		0	0.00	0.00
38	AGUA		0	0.00	0.00
39	AGUA		0	0.00	0.00
40	AGUA		0	0.00	0.00
41	AGUA		0	0.00	0.00
42	AGUA		0	0.00	0.00
				<b>Camada</b>	<b>75.51</b>

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 11. plan de insumo de agua**

Edad	AGUA				0.0038 1gl=m3		tarifa 4		
	Consumo agua para 1000		Consumo agua para 500		Consumo Acumulado		Precio m3 \$	Costo consumo de agua \$/m3	Costo acumulado \$
	gl	m3	gl	m3	gl	m3			
1	5.00	0.0189	2.5000	0.0095	2.50	0.01	0.51	0.00	0.00
2	5.35	0.0203	2.6750	0.0101	5.18	0.02	0.51	0.01	0.02
3	7.70	0.0291	3.8500	0.0146	9.03	0.03	0.51	0.01	0.03
4	10.98	0.0416	5.4900	0.0208	14.52	0.05	0.51	0.02	0.05
5	12.84	0.0486	6.4200	0.0243	20.94	0.08	0.51	0.02	0.08
6	10.04	0.0380	5.0200	0.0190	25.96	0.10	0.51	0.02	0.10
7	15.98	0.0605	7.9900	0.0302	33.95	0.13	0.51	0.03	0.13
8	19.51	0.0739	9.7550	0.0369	43.70	0.17	0.51	0.04	0.17
9	17.69	0.0670	8.8450	0.0335	52.55	0.20	0.51	0.03	0.20
10	26.71	0.1011	13.3550	0.0506	65.90	0.25	0.51	0.05	0.25
11	22.51	0.0852	11.2550	0.0426	77.16	0.29	0.51	0.04	0.30
12	27.87	0.1055	13.9350	0.0527	91.09	0.34	0.51	0.05	0.35
13	30.19	0.1143	15.0950	0.0571	106.19	0.40	0.51	0.06	0.41
14	32.78	0.1241	16.3900	0.0620	122.58	0.46	0.51	0.06	0.47
15	34.78	0.1317	17.3900	0.0658	139.97	0.53	0.51	0.07	0.54
16	35.71	0.1352	17.8550	0.0676	157.82	0.60	0.51	0.07	0.61
17	38.94	0.1474	19.4700	0.0737	177.29	0.67	0.51	0.08	0.68
18	41.36	0.1566	20.6800	0.0783	197.97	0.75	0.51	0.08	0.76
19	43.07	0.1630	21.5350	0.0815	219.51	0.83	0.51	0.08	0.85
20	44.08	0.1669	22.0400	0.0834	241.55	0.91	0.51	0.09	0.93
21	46.16	0.1747	23.0800	0.0874	264.63	1.00	0.51	0.09	1.02
22	47.23	0.1788	23.6150	0.0894	288.24	1.09	0.51	0.09	1.12
23	49.63	0.1879	24.8150	0.0939	313.06	1.19	0.51	0.10	1.21
24	53.28	0.2017	26.6400	0.1008	339.70	1.29	0.51	0.10	1.32
25	64.58	0.2445	32.2900	0.1222	371.99	1.41	0.51	0.13	1.44
26	54.34	0.2057	27.1700	0.1028	399.16	1.51	0.51	0.11	1.55
27	57.56	0.2179	28.7800	0.1089	427.94	1.62	0.51	0.11	1.66
28	59.96	0.2270	29.9800	0.1135	457.92	1.73	0.51	0.12	1.78
29	63.08	0.2388	31.5400	0.1194	489.46	1.85	0.51	0.12	1.90
30	63.08	0.2388	31.5400	0.1194	521.00	1.97	0.51	0.12	2.02
31	65.66	0.2486	32.8300	0.1243	553.83	2.10	0.51	0.13	2.15
32	68.29	0.2585	34.1450	0.1293	587.97	2.23	0.51	0.13	2.28
33	70.10	0.2654	35.0500	0.1327	623.02	2.36	0.51	0.14	2.42
34	70.22	0.2658	35.1100	0.1329	658.13	2.49	0.51	0.14	2.55
35	72.59	0.2748	36.2950	0.1374	694.43	2.63	0.51	0.14	2.69
36	73.21	0.2771	36.6050	0.1386	731.03	2.77	0.51	0.14	2.84
37	74.35	0.2814	37.1750	0.1407	768.21	2.91	0.51	0.14	2.98
38	77.16	0.2921	38.5800	0.1460	806.79	3.05	0.51	0.15	3.13
39	78.69	0.2979	39.3450	0.1489	846.13	3.20	0.51	0.15	3.28
40	78.92	0.2987	39.4600	0.1494	885.59	3.35	0.51	0.15	3.44
41	80.83	0.3060	40.4150	0.1530	926.01	3.51	0.51	0.16	3.60
42	82.32	0.3116	41.1600	0.1558	967.17	3.66	0.51	0.16	3.76

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 12. Calculo Valor Actual Neto**

VAN (13%)= \$ (51,713.94) \$14,313.04 \$16,586.09 \$19,341.90 \$22,193.22 \$41,873.04  
 (1+0.13)<sup>1</sup> (1+0.13)<sup>2</sup> (1+0.13)<sup>3</sup> (1+0.13)<sup>4</sup> (1+0.13)<sup>5</sup>

VAN (13%)= \$ (51,713.94) \$14,313.04 \$16,586.09 \$19,341.90 \$22,193.22 \$41,873.04  
 1.13 1.2769 1.442897 1.63047361 1.84243517

VAN (13%)= \$(51,713.94) \$12,666.41 \$12,989.34 \$ 13,404.91 \$ 13,611.51 \$22,727.01

VAN (13%)= \$(51,713.94) \$ 75,399.18

**VAN (13%)= \$ 23,685.25**

**VAN MAYOR QUE CERO, SE ACEPTA EL PROYECTO**

VAN 2 (50%)= \$ (51,713.94) \$14,313.04 \$16,586.09 \$19,341.90 \$22,193.22 \$41,873.04  
 (1+0.5)<sup>1</sup> (1+0.5)<sup>2</sup> (1+0.5)<sup>3</sup> (1+0.5)<sup>4</sup> (1+0.5)<sup>5</sup>

VAN 2 (50%)= \$ (51,713.94) \$ 14,313.04 \$16,586.09 \$ 19,341.90 \$ 22,193.22 \$ 41,873.04  
 1.5 2.25 3.375 5.0625 7.59375

VAN 2 (50%)= \$ (51,713.94) \$ 9,542.03 \$ 7,371.60 \$ 5,730.93 \$ 4,383.85 \$ 5,514.15

VAN 2 (50%)= \$ (51,713.94) \$ 32,542.55

**VAN 2 (50%)= \$ (19,171.39)**

**Anexo 13. Cálculo de Tasa Interna de Retorno**

$$TIR = \frac{i1 + (i2-i1)(VAN1)}{VAN1 - /VAN2/}$$

$$TIR = \frac{0.13+(0.5-0.13) \ \$ 23,685.25}{\$23,685.25 - \ \$ (19,171.39)}$$

$$TIR = \frac{0.13+ (0.07) \ \$ 23,685.25}{\$ 42,856.64}$$

$$TIR = \frac{0.13 \ \frac{1,657.97}{42,856.64}}{0.17}$$

**TIR = 17%**

**TIR > TREMA, SE ACEPTA EL PROYECTO**  
 Tasa Interna de Retorno > Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptable  
 17% > 13%

**Anexo 14. Calculo Relación Beneficio Costo**

	<u>\$ 14,313.04</u>	<u>\$ 16,586.09</u>	<u>\$ 19,341.90</u>	<u>\$ 22,193.22</u>	<u>\$ 41,873.04</u>
	(1+0.13) <sup>1</sup>	(1+0.13) <sup>2</sup>	(1+0.13) <sup>3</sup>	(1+0.13) <sup>4</sup>	(1+0.13) <sup>5</sup>
RBC=	<u>\$ 51,713.94</u>				
	<u>\$ 14,313.04</u>	<u>\$ 16,586.09</u>	<u>\$ 19,341.90</u>	<u>\$ 22,193.22</u>	<u>\$ 41,873.04</u>
RBC=	\$ 1.13	\$ 1.28	\$ 1.44	\$ 1.63	\$ 1.84
	<u>\$ 51,713.94</u>				
RBC=	\$ 12,666.41	\$ 12,989.34	\$ 13,404.91	\$ 13,611.51	\$ 22,727.01
	<u>\$ 51,713.94</u>				
RBC=	<u>\$ 75,399.18</u>				
	\$ 51,713.94				
RBC=	\$ 1.46				

