



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Construcción.

Monografía

**“ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD AL PROYECTO DE AMPLIACION
A LA GRANJA AVÍCOLA CAMAGUEY UBICADA EN LA COMARCA DE
NIMBOJA EN EL MUNICIPIO DE MASATEPE, MASAYA”**

Para optar al título de Ingeniero Civil

Elaborado por

Br. Carmen Rebeca Arévalo Robleto

Br. Junieth Arleth Corea Mejía

Tutor

Msc. Ing. Silvia Lindo O'connors

Managua, Noviembre 2022

Dedicatoria

A Dios por regalarme la oportunidad de vivir este momento, de estar presente en cada una de las etapas y de poner a personas tan especiales en este proceso. A mi madre el pilar principal de mi vida y mi padre el que siempre creyó en mí hasta el final de sus días.

Rebeca Arévalo

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por mantenerme firme, por reglarme esta oportunidad, por acompañarme en este proceso y permitir cumplir una de mis metas.

A mi madre Hayda Robleto por siempre ser mi apoyo incondicional, una de las razones que me motivan a seguir adelante, que gracias a su apoyo he conseguido lo que soy ahora.

A mi padre Marcos Arévalo una de mis mayores motivaciones que hoy en día no está presente, pero sé que estaría muy orgulloso de este momento, agradezco su amor y su apoyo y cada una de sus palabras que siempre estarán presente en mí.

A mis amigos por hacer esta etapa más fácil, por el apoyo incondicional que me brindan, a mi compañera de monografía Arleth Corea por la oportunidad de cumplir esta meta juntas y por ser un gran apoyo en mi vida.

A mi tutora por guiarnos en esta última etapa de nuestra carrera, por brindarnos sus conocimientos, tiempo y dedicación.

Rebeca Arévalo

Dedicatoria

Dedico este documento a Dios por permitirme alcanzar esta meta, por siempre permitirme estar rodeada de excelentes personas, personas que creyeron en mí y que siempre tuvieron palabras de aliento durante el proceso.

Se la dedico también a mi madre, que desafortunadamente ya no está con nosotros para verlo, pero hasta el cielo este logro también te pertenece María Leticia Mejía.

Arleth Corea

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por permitirme la dicha de estar viva hasta este día, por haber puesto en mi camino a mis profesores, compañeros y amigos de los cuales aprendí mucho.

Agradezco mi madre por su esfuerzo para que yo lograra cumplir con este objetivo, por siempre brindarme su apoyo y decirme que no me rindiera que ya faltaba poco para terminar.

Agradezco a mis hermanos y hermana por el apoyo que me han brindado todo este tiempo, porque siempre han demostrado estar para mí y querer lo mejor para mi futuro.

Agradezco a nuestra tutora quien estuvo apoyándonos en todo momento, gracias por su tiempo y por compartirnos sus conocimientos.

A mis amigos y profesores por hacer de este proceso un recuerdo inolvidable, por sus enseñanzas y por los dolores de cabeza también.

Arleth corea

INDICE

I. GENERALIDADES	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES	2
1.3 JUSTIFICACIÓN	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.5 MARCO TEORICO	5
1.6 DISEÑO METODOLOGICO	17
II. ESTUDIO DE MERCADO	20
2.1 Caracterización del mercado	20
2.1.1 Ubicación geográfica	20
2.1.2 Características de las aves	20
2.1.3 Características de la granja Camagüey	21
2.2 Definición del servicio	21
2.3 Caracterización de la demanda	21
2.3.1 Situación de la demanda actual	22
2.4 Proyección de la demanda	24
2.5 Análisis de la oferta.....	26
2.5.1 Oferta histórica.....	26
2.5.2 Oferta actual.....	27
2.5.3 Oferta futura.....	29
2.5.4 Balance de oferta y demanda	29
2.6 Análisis de comercialización.....	30
2.7 Análisis de precios.....	31
2.7.1 Comparación de producto con la competencia	31
2.8 Proyección de precio	32
III. ESTUDIO TECNICO	35
3.1 Localización.....	35
3.1.1 Macro localización.....	35

3.1.2	Microlocalización.....	36
3.2	Determinación del tamaño óptimo de la planta	37
3.3	Proceso productivo	38
3.3.1	Construcción de instalaciones.....	38
3.4	Proceso operativo	40
3.5	Ingeniería del proyecto	41
3.5.1	Selección de equipamiento	41
3.5.2	Proceso de mantenimiento	44
3.6	Distribución espacial de las instalaciones.....	46
3.7	Balance de obras físicas	47
3.8	Estudio organizacional	49
3.8.1	Fase de ejecución	49
3.8.2	Fase de operación	49
IV.	ESTUDIO FINANCIERO	52
4.1	Inversión	52
4.1.1	Activos fijos.....	52
4.1.2	Activos diferidos	52
4.2	Capital de trabajo.....	53
4.2.1	Inversión inicial total	53
4.2.2	Ingresos	54
4.3	Costos	55
4.3.1	Costos fijos.....	55
4.3.2	Costos variables.....	56
4.4	Depreciación.	54
4.5	Impuestos y contribuciones	55
4.6	Flujo de fondos sin financiamiento	55
4.7	Evaluación.....	57
4.7.1	Evaluación privada.....	57

4.7.2	Tasa de descuento.....	57
4.7.3	Criterio del valor actual neto.....	57
4.7.4	Cálculo del Valor Presente Neto sin financiamiento.....	57
4.7.5	Criterio de la Tasa Interna de Retorno.....	58
4.7.6	Cálculo de la Relación Beneficio Costo.....	58
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		60
BIBLIOGRAFIA.....		63
ANEXOS		I

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cantidad de pollo solicitada por los comerciantes.	24
Tabla 2. Proyección de la demanda en el mercado de Masatepe.	26
Tabla 3. Promedio para los siguientes periodos.	26
Tabla 4. Ventas promedio semanal de la competencia	29
Tabla 5. comparación de precios de granjas en Masatepe.....	31
Tabla 6. Precio por libra al comerciante de los diferentes productos que se obtienen del pollo.....	32
Tabla 7. Precio promedio de la carne por año y el valor interanual.....	33
Tabla 8. Proyección de precios	34
Tabla 9. Precios futuros con inflación.....	34
Tabla 10. Equipamiento de oficina	42
Tabla 11. Instrumentos y equipo requerido para la funcionalidad de la granja.	43
Tabla 12. Equipos de protección para el personal y seguridad ocupacional.....	44
Tabla 13. Plan de Mantenimiento de la granja avícola	45
Tabla 14. Distribución de área para las instalaciones de la granja avícola	47
Tabla 15. costos para la rehabilitación de área para oficina y bodega de alimentos en la granja Camagüey	47
Tabla 16. Costos para la construcción de galeras	48
Tabla 17. Costo total de galeras.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18. Monto para la inversión inicial del proyecto.	52

Tabla 19. Inversión intangible del proyecto.	53
Tabla 20. Capital de trabajo.....	53
Tabla 22. Ingresos por producción y producción del primer año.	55
Tabla 23. Costos fijos	56
Tabla 24. Costos variables de producción.	56
Tabla 25. Depreciación del año 1 al año 5.....	54
Tabla 26. Tabla de impuestos	55
Tabla 27 Flujo de efectivo anual, por el periodo de 5 años.	56

I. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

En Nicaragua la avicultura tiene un papel muy importante económicamente dado que el comercio es indispensable debido a que un porcentaje considerable de la población consume carne de pollo, cabe mencionar que este proceso nos permite sacar provecho del más mínimo recurso que se obtiene en la crianza de estas aves ya que sus residuos también tienen una utilidad, por otra parte las empresas grandes como pequeñas dedicadas a la crianza de aves requieren personal para llevar a cabo este proceso generando oportunidades de empleos.

Este estudio pretende realizar las evaluaciones necesarias para la ejecución del proyecto de ampliación a la granja avícola en el municipio de Masatepe dedicada a la crianza de pollos de engorde, con el fin de obtener datos concretos que nos ayuden a conocer la oferta y demanda por parte de los consumidores de este producto.

A través de un estudio de prefactibilidad se obtendrá la información necesaria que nos ayudará a conocer el mercado, continuando con el estudio técnico que nos permitirá diseñar el tamaño óptimo para la planta, la cual será la nueva etapa de este proyecto y de esta manera conocer mediante una evaluación financiera la inversión requerida para la realización de este proyecto de ampliación.

1.2 ANTECEDENTES

Según la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON Regulación de la actividad avícola 11 029 17) nos indica que debemos cumplir con algunos requerimientos técnicos sobre la crianza de aves, estas deben proporcionar a las aves un ambiente cómodo y confortable.

La granja Camagüey está conformada por tres galeras que miden 96 metros cuadrados, se albergan 800 aves por galera lo que nos da un total de 2400 aves que durante 6 semanas se lleva a cabo su desarrollo hasta proceder con su distribución, cada una de las galeras cuenta con sistemas que desarrollan un rol fundamental, contienen 14 bebederos automatizados los cuales trabajan con un tanque madre de 2500 litros que suministra a tres barriles, cada barril almacena 222 litros de agua, cada uno se encarga de abastecer a una galera, poseen 20 comederos automatizados que brindan a las aves un mejor cuidado en su alimentación obteniendo un adecuado crecimiento y desarrollo, también las galeras cuentan con sistemas de cortinas que trabajan con poleas independientes, lo cual ayuda al personal a que haga su trabajo más eficiente, se regula la temperatura y ventilación del ambiente para las aves.

Según la Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos (ANAPA) en el año 2019 la producción de pollo fue aproximadamente de 30,7 millones de libras, según sus cifras el 2.6% mayor que los años anteriores. El año 2020 cerró con una reducción de 1,3% en sus ventas debido a la problemática que generó la pandemia, por la baja en los pedidos de hoteles, restaurantes y establecimientos que operan parcialmente por la poca presencia de turistas.

La granja Camagüey dio inicio en noviembre del año 2020, luego de estudiar detalladamente meses atrás las condiciones en las que deben estar las aves. Se obtuvo un total de 2400 aves que logro abastecer parte del mercado y pulperías del mercado de Masatepe lográndose las proyecciones esperadas, al obtener estos resultados la producción se llevó a su capacidad total en los últimos meses

dando la iniciativa a los inversionistas a considerar la idea de ampliar sus instalaciones.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La granja Camagüey constituye un proyecto de inversión privada lo suficientemente lucrativa para permitir a sus inversionistas ampliar sus instalaciones para una mayor producción y así mismo recuperar su capital y obtener un significativo margen de utilidad.

Tomando en consideración la prueba piloto ya realizada en la granja Camagüey, el proyecto de ampliación de la granja representa una oportunidad de inversión con la cual incrementa las utilidades de los propietarios.

La importancia de realizar cada uno de los estudios ayudará a brindar mejor servicio a los consumidores de Masatepe y compradores que poseen pulperías en municipios aledaños y que llegan abastecerse al mercado de Masatepe ya que ellos no cuentan con mercados municipales. A través de los estudios determinaremos la viabilidad de este proyecto aumentando la producción para lograr solventar en cierta medida la deficiencia existente de este producto, además, del surgimiento de nuevas alternativas de trabajo.

Al realizar un estudio detallado de prefactibilidad este nos aportará datos importantes para la obtención de un informe minucioso que se presentará a los inversionistas de este proyecto, para aclarar cada una de las dudas y dando a conocer la viabilidad de esta inversión.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar un estudio a nivel de prefactibilidad al proyecto de ampliación a la granja avícola Camagüey ubicada en la comarca de Nimboja en el municipio de Masatepe, Masaya.

Objetivos específicos

- Desarrollar un estudio de mercado que permita identificar la demanda actual, futura y las condiciones de oferta de carne de pollo.
- Determinar los requerimientos técnicos y operativos necesarios para el funcionamiento óptimo de la granja avícola Camagüey.
- Realizar un estudio financiero y su respectiva evaluación para determinar la viabilidad del proyecto.

1.5 MARCO TEORICO

Formular y evaluar un proyecto

La formulación es la etapa centrada en el diseño de las distintas opciones del proyecto, lo que significa sistematizar un conjunto de posibilidades técnicamente viables para alcanzar los objetivos y solucionar el problema que motivó su inicio. A través de la formulación de proyectos se orienta el proceso de producir y regular la información más adecuada que permita avanzar de manera eficaz en su ejecución, implica adecuarse a una presentación o formato que se exija para tal fin contenido de toda la información necesaria para su posterior gestión o ejecución.

Por su parte, la evaluación es un proceso de estimación, valorización y revisión detallada de los logros a partir de los objetivos propuestos. Permite organizar de manera sistemáticas las actividades, consolidar la participación de los involucrados y reflexionar acerca de la necesidad de efectuar cambios para tomar decisiones que conduzcan a la mejora y posterior concreción de este. La formulación y la evaluación son dos procesos interdependientes, en el que uno sirve de marco de referencia para el otro.

Niveles de formulación

Se distinguen tres niveles de formulación que son los siguientes:

- Perfil: es el nivel más simple, es también conocido como “Identificación de la idea”, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia.
- Estudio de prefactibilidad: este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias. La investigación de mercado detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, esta es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

- Proyecto definitivo: Es el nivel más profundo y final ya que contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos ya antes analizados basándose en la visión, estudio y evaluación observados con antelación.

Prefactibilidad

La prefactibilidad, supone un análisis preliminar de una idea para determinar si es viable convertirla en un proyecto, al realizar un estudio de prefactibilidad, se toman en cuenta diversas variables y se reflexiona sobre los puntos centrales de la idea. Si se estima que su implantación es viable, la idea se transformará en un proyecto que será sometido a un estudio de factibilidad.

A la hora de estudiar la prefactibilidad, se suele recopilar toda la información posible para ponerla a consideración. Lo que permite un estudio de prefactibilidad es minimizar el riesgo si se advierte que la idea no es factible, puede descartarse sin mayores daños, ya que aún no se habrá concretado el grueso de la inversión que supone la concreción del proyecto.

Proyecto

“Es el conjunto de acciones organizadas y realizadas ordenadamente durante un período de tiempo determinado, que responden a una demanda o problema, con el propósito de ofrecer una solución.” (Véliz,2009). En este sentido, es bueno señalar que el proyecto se convierte en una herramienta que tiene un plazo establecido, se realizará en el futuro, generando productos específicos.

Granjas avícolas

Una granja avícola es un establecimiento donde se crían aves de corral, principalmente gallinas ponedoras y pollos de engorde o parrilleros.

Según la NTON 11 029 17 una granja avícola es todo aquel establecimiento que se dedique a criar de 500 aves a más ya sean gallinas ponedoras como pollos de engorde. La granja debe cumplir con los requerimientos que solicita esta ley para

llevar a cabo su funcionamiento, algunos de estos requerimientos son; contar con un área limpia, agua potable, aguas residuales o sumideros, una construcción apta para las aves y el personal que operará en ella.

Funcionamiento de una granja avícola

La industria avícola se caracteriza por producir un producto barato, que crece rápidamente y no requiere tantos cuidados. En el inicio del ciclo productivo del pollo de engorde el avicultor compra crías para su granja avícola y los engorda durante seis semanas. Una vez que los pollos alcanzan el peso adecuado son vendidos y distribuidos a supermercados, pulperías y demás establecimientos.

Como cualquier otro tipo de industria, el objetivo del avicultor es el de obtener buena utilidad de su explotación, ya sea de pollos parrilleros como de gallinas ponedoras. Por eso es importante que el negocio de la granja avícola sea rentable y logre costear los gastos, amortizar las inversiones y obtener una ganancia.

La rentabilidad de una granja avícola suele estar determinada por factores externos que no pueden controlarse de forma directa, como por ejemplo el alza del precio de los insumos o la baja en el precio de venta de los productos avícolas. Sin embargo, mediante una buena administración el avicultor puede llegar a reducir los riesgos que presentan estos factores y así la explotación resulte más segura y rentable.

Estudio de mercado.

Un estudio de mercado es una investigación utilizada por diversas ramas de la industria para garantizar la toma de decisiones y entender mejor el panorama comercial al que se enfrentan al momento de realizar sus operaciones.

Este tipo de estudio es especialmente útil para analizar aspectos como hábitos de compra, región de operación, requerimientos de productos o análisis de la competencia para asegurar el buen desempeño del negocio.

Es el proceso mediante el cual realizamos la recolección y análisis de información que sirve para identificar las características de un mercado y comprender cómo funciona. Este proceso es vital para mantenerse al día con las tendencias, las expectativas y necesidades de los clientes, los cambios en la dinámica de la industria, etc.

La importancia de hacer un estudio de mercado radica en la posibilidad de asegurar el éxito de cualquier emprendimiento, ya que el conocer el entorno en el cual se desarrollará dicho proyecto, permite a cualquiera realizar una planeación adecuada.

Hay 3 razones principales por las que debes realizar un estudio de mercado:

- **Comprender el potencial del mercado:** Es vital para poder predecir los riesgos potenciales del negocio. Confiar en un estudio de mercado permitirá comprender mejor el alcance de las pérdidas, y búsqueda de soluciones anticipadas.
- **Análisis de la competencia:** Un estudio de mercado puede ser una fuente confiable para obtener información y realizar un análisis de competencia. Así podrás implementar mejores estrategias de tecnología, ventas y otros factores.
- **Iniciar actividades de marketing:** con la ayuda de estas actividades las empresas pueden lanzar campañas diseñadas específicamente para el público meta e impulsar las ventas.

Oferta y demanda

Según el Lic. Andrés Sevilla Arias director general de Economipedia dice que el consumidor debe elegir de acuerdo con sus recursos, necesidades y preferencia, cuáles son los bienes o servicios por lo que pagará, normalmente suelen optar por aquellos que hacen rendir su presupuesto, cuando un producto baja y los demás mantienen su precio lo más probable es que el producto que bajó su precio obtenga más demanda y sucede lo contrario cuando el precio sube.

Los productores deben decidir la cantidad que producirán y venderán. Usaran las técnicas más favorables para producir al costo más bajo y obtener mejor precio, esto generará ganancias para el empresario. El consumidor y el productor van en direcciones opuestas unos quieren ganar más dinero y los otros quieren pagar lo menos posible por el producto. En el mercado la interacción de la oferta y la demanda la determina el equilibrio del mercado en relación con la cantidad y precio.

El precio es una señal que guía tanto a las empresas como a los consumidores, pues indican cuanto puede y quieren pagar las personas y ofrecer las empresas. Mientras más abundante sea un bien, el precio bajara, lo contrario sucede cuando el bien es escaso, pues el precio sube y la demanda baja.

Método de proyección de la demanda y oferta.

La proyección de oferta y demanda es una fase importante en el estudio de mercado, que tiene la finalidad de determinar la situación conveniente del mercado al que se quiere ingresar con determinado bien o servicio, utilizando como referencia principal la tasa de crecimiento del sector. Esta tasa crecimiento variará con respecto al segmento de mercado, ya que estos tienen comportamientos diferentes

Se utilizó el método cualitativo para la realización de las encuestas estas son realmente valiosas cuando es confiable y representativa, uno de los factores para lograr esto es el tamaño de muestra, una muestra es una selección de los encuestados elegidos y que representan a la población total. El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población que cumple con las características de la investigación reduciendo los costos y el tiempo.

Determinar el tamaño de la muestra antes de comenzar una investigación es un principio estadístico que sirve para evitar el sesgo en la interpretación de los resultados obtenidos.

Ecuación (1)

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

Donde

N = tamaño de la población.

Z = nivel de confianza.

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada.

Q = probabilidad de fracaso.

E = Error máximo admisible.

n = tamaño de la muestra.

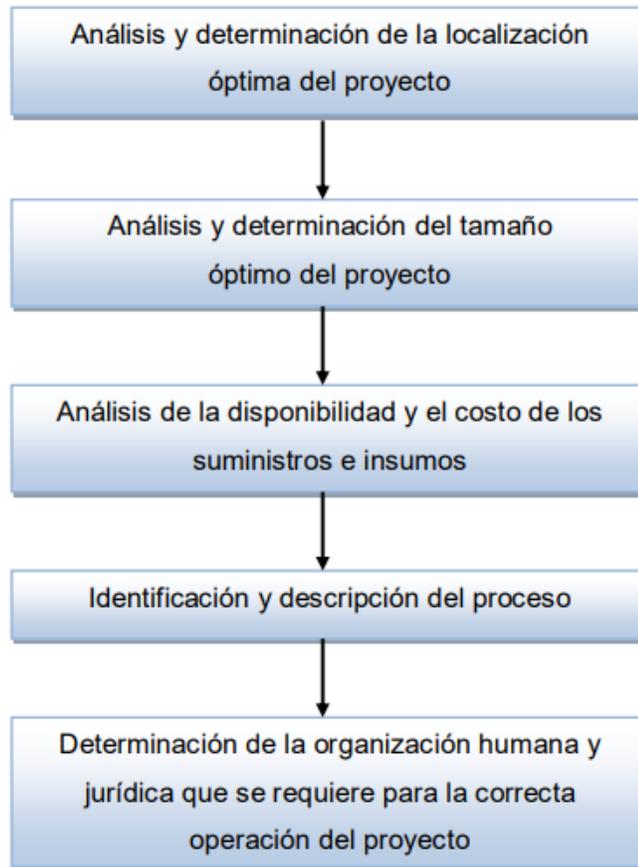
Estudio técnico

Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, además, admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005)

El estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal. (Baca, 2010)

Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto. En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes. (Sapag, 2008)

Figura 1. Partes que conforman un estudio técnico.



Fuente: (Rosales, Baca 2010)

A continuación, se da una descripción breve de los componentes del estudio técnico mencionados por Baca:

- **Localización del proyecto:** la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital u obtener el costo unitario mínimo.
- **En la localización óptima del proyecto se encuentran dos aspectos:** la macrolocalización (ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la microlocalización (cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios). (Baca, 2010)

- **Determinación del tamaño óptimo de la planta:** se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. (Baca, 2010)
- **Ingeniería del proyecto:** su objetivo es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y la maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. En síntesis, resuelve todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. (Baca, 2010)
- **Organización humana y jurídica:** una vez que el investigador haya hecho la elección más conveniente sobre la estructura de organización inicial, procederá a elaborar un organigrama de jerarquización vertical simple para mostrar cómo quedarán a su juicio los puestos y jerarquías dentro de la empresa. Además, la empresa en caso de no estar constituida legalmente deberá conformarse de acuerdo con el interés de los socios, respetando el marco legal vigente en sus diferentes índoles: fiscal, sanitario, civil, ambiental, social, laboral y municipal. (Baca, 2010)

Estudio financiero

El estudio financiero forma parte de un posterior estudio de mercado que con la información obtenida permite hacer un análisis de riesgo para un proyecto, este estudio se convierte en una parte fundamental en cualquier proyecto de inversión y también para evaluar en profundidad su viabilidad.

Para calcular la rentabilidad de un proyecto se debe tener en cuenta los datos siguientes:

- **Ingresos:** los ingresos suponen incremento en el patrimonio neto de la empresa, puede ser el aumento del valor de los activos o la disminución de un pasivo.
- **Costos:** el costo no es más que un desembolso económico para la producción o elaboración de un producto, compra de insumos, pago de mano de obra, gastos en producción y gastos administrativos.
- **Gastos de venta:** estas se generan durante la transacción comercial de los clientes, quienes pagan para recibir bienes o servicios. Estos dependen exclusivamente de la ejecución de las ventas.
- **Gastos financieros:** es la aportación de dinero que sirve para el desarrollo de un proyecto, la financiación se puede presentar de fondos propios con retribución variable en función de los beneficios o de fondos ajenos que cobran una retribución fija o interés.
- **Balance general proyectado:** es una situación económica financiera proyectada para fin de gestión. Es un modelo de estructura patrimonial y financiera al que se arriba luego de desarrollar y cuantificar las situaciones surgidas de todo el proceso de planeamiento, es importante el BGP para dar a conocer a los propietarios, socios y accionistas si la operación de la empresa se ha llevado de la manera correcta.
- **Razones financieras:** son indicadores utilizados para medir o cuantificar la realidad económica y financiera, hay diferentes tipos y se aplica la que mejor convenga según sea el caso.
- **Flujo neto de efectivo:** se define como la variación de las entradas y salidas de dinero en un periodo determinado y su información mide la salud financiera de una empresa, este permite realizar previsiones, posibilita una buena gestión en las finanzas, en la toma de decisiones y en el control de los ingresos, con la finalidad de, mejorar la rentabilidad de una empresa.
- **Costo de capital:** es el coste en el que incurre una empresa para financiar sus proyectos de inversión a través de los recursos financieros propios. Es importante para la supervivencia de un negocio, se calcula a través de la

relación entre la media de todos los recursos financieros utilizados para llevar a cabo la inversión y el peso que cada recurso tiene en los recursos totales.

- **Valor Actual Neto (VAN):** el VAN sirve para generar dos tipos de decisiones; en primer lugar, ver si las inversiones son efectúales y segundo ver qué inversión es mejor que otra en términos absolutos.
- **Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad (TIR):** es la rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.
- **Análisis de sensibilidad:** es una técnica que estudia el impacto que tienen sobre una variable dependiente de un modelo financiero las variaciones en una de las variables independientes que lo conforman.
- **Riesgos:** es la probabilidad de que se produzca un acontecimiento negativo que provoque pérdidas financieras en una empresa. Debe de ser calculado antes de decidir llevar a cabo una inversión.

Evaluación

La evaluación financiera de proyecto es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad y viabilidad de un proyecto.

Los parámetros de evaluación

- Valor Actual Neto (VAN). Se trata de la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. Este indicador de rentabilidad mide cuánto valor es creado por realizar cierta inversión. Para evaluar un proyecto de inversión con base en el Valor Actual Neto se tienen que considerar aspectos como inversión inicial previa, tasa de descuento, número de períodos y flujos netos de efectivo.

$VAN > 0$ = El proyecto se puede aceptar.

$VAN < 0$ = El proyecto debe rechazarse

$VAN = 0$ = La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas

Estos son algunos de los indicadores de rentabilidad más utilizados en proyectos de inversión. El VAN es la medida más confiable para decidir si un proyecto es una buena inversión o no, es recomendable hacer un análisis y ver cuál indicador de rentabilidad es el mejor para un proyecto determinado.

Ecuación (2)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Vt: representa los flujos de caja en cada periodo t.

I₀: es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N: es el número de períodos considerado.

K: tipo de interés.

- Tasa Interna de Retorno (TIR). Es uno de los indicadores de rentabilidad más utilizados. Se trata de encontrar una sola tasa o rendimiento del proyecto. Una inversión tiene que ser tomada en cuenta si la TIR excede el rendimiento requerido. En caso contrario, tiene que ser rechazada. La TIR es el rendimiento requerido para el cálculo del Valor Presente Neto con esa tasa sea igual a cero.

Para el cálculo, se toma el valor del VAN positivo dividido entre la suma de los dos valores de los VAN, tanto del positivo como del negativo en valor absoluto, y el resultado es la cantidad que se tiene que sumar para obtener la TIR.

Si TIR > k, el proyecto de inversión será aceptado.

Si TIR = k, estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero.

Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse.

- Periodo de recuperación de la inversión (PRI): Establece el tiempo que toma que la inversión retorne, es importante destacar que un proyecto de inversión es aceptado si el tiempo para recuperar la inversión es menor al periodo determinado.

El PRI se calcula de la siguiente manera

$$a \frac{b - c}{d}$$

Donde:

a: año inmediato anterior en el que se recupera la inversión

b: Inversión inicial

c: Flujo de efectivo acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d: Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

- Relación Beneficio Costo (B/C): Genera un comparativo de los ingresos y costos a valor actualizado, con la finalidad de obtener un resultado que determine cuánto cuesta la inversión y así tener mejores resultados durante esta. Cabe destacar que se actualizan los ingresos y costos, y después de hacer el cálculo se espera un rendimiento mayor.

El beneficio costo se calcula de la siguiente forma:

Si $IT > CT$ = Hay beneficio.

Si $IT < CT$ = Hay pérdidas.

La TIR es la tasa de descuento que iguala en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero.

1.6 DISEÑO METODOLOGICO

La realización de este estudio de prefactibilidad se hará a través de estudios basados en cada uno de los objetivos propuestos, estudio de mercado, técnico y financiero. De manera generalizada esta investigación se dispone a verificar la viabilidad de este proyecto ya que se adoptará a la metodología de formulación y evaluación de proyectos, esta se llevará a cabo mediante encuestas para la obtención de datos necesarios para profundizar el análisis de cada etapa del estudio de prefactibilidad.

Área de estudio

La granja Camagüey está ubicada en el municipio de Masatepe en la comarca Nimboja, nuestro estudio se realizará en el mercado de Masatepe donde se encuentra la mayor parte de comerciantes de carne de pollo.

Estudio de mercado

Para la elaboración del estudio de mercado analizaremos ciertos aspectos que permitan determinar el mercado actual y su competencia, para identificar la actual demanda y oferta de todos los establecimientos del mercado del municipio de Masatepe en los que ya se distribuye la carne de pollo. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial considerando un aumento de producción en la granja Camagüey.

El método de investigación a utilizar se hará a través de información que se obtendrá tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias y por medio de encuestas que irán dirigidas a dueños de tramos (vendedores). Una vez obtenida la información necesaria procederemos a la sustitución de valores y aplicación de la ecuación para determinar el tamaño de la muestra y con los futuros datos conocer las necesidades de nuestro mercado.

Ecuación (1)

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

Estudio técnico

Con este estudio se permitirá conocer los aspectos operativos y técnicos de la granja, aprovechar de manera eficaz cada recurso del proyecto, con el fin de alcanzar el objetivo bajo los requerimientos deseados.

Evaluaremos el tamaño óptimo del proyecto y su capacidad técnica de operación, diseño de las instalaciones, la materia prima requerida a través de la cual se determinará y cotizará la maquinaria y los equipos adecuados para el proceso constructivo y operativos de las nuevas galeras, distribución de la planta para la producción y el factor humano, una amplia gestión de recursos, planificando presupuesto e imputando costes para realización.

Estudio financiero

Realizaremos un estudio financiero tomando en cuenta algunos de estos elementos donde se integran los resultados de todos los componentes del proyecto para estimar la determinación de su prefactibilidad. Al cuantificar la inversión requerida para la ampliación de la granja, se definirá cuáles serán las fuentes de financiación que permitan garantizar la disponibilidad de recursos para la compra de materia prima y para cubrir gastos de operación. Realizaremos proyecciones de los estados financieros que presentara la granja a futuro, posible impacto en los resultados y análisis de riesgo así prever situaciones poco beneficiosas para la granja.

Se pretende comprender el riesgo y la rentabilidad de este proyecto a lo largo de los años, obteniendo esta información mediante dos parámetros usados a la hora

de calcular la viabilidad de un proyecto como es el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno).

Ecuación (2)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + \kappa)^t} - I_0$$

Colocamos acá los parámetros de evaluación que al obtener los resultados serán interpretados de manera que

Si el VAN >0 nuestra inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida por lo tanto podríamos aceptar el proyecto.

Si el VAN <0 la inversión produciría perdidas en este caso el proyecto debería rechazarse.

Si el VAN =0 la inversión no produciría ni perdería ganancias la decisión deberá basarse en otros criterios y el inversionista o dueño del proyecto será quien decida.

Cuando el VAN toma un valor igual a cero K (tasa de descuento de flujo) pasa a llamarse TIR (Tasa Interna de Retorno) esta es la tasa de rentabilidad que nos proporcionara el proyecto en este caso los criterios dependerán si el TIR >K este será aceptado ya que la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión al contrario de que este sea menor en este caso deberá ser rechazado, si se iguala estaríamos en la misma situación que en el VAN este se podría mejorar por medio de criterios

II. ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo del estudio de mercado es caracterizar el mercado de pollos en el municipio de Masatepe, haciendo particular énfasis en la participación de la granja Camagüey en la oferta de aves de engorde. Para ello, se realiza una descripción del producto ofertado por dicha granja, se identifican las características de las granjas competidoras y se ejecuta análisis de oferta y demanda.

2.1 Caracterización del mercado

2.1.1 Ubicación geográfica

El producto es orientado al mercado municipal de Masatepe y sus pulperías aledañas debido a que ahí se concentra gran parte de los distribuidores del producto ya antes mencionado.

2.1.2 Características de las aves

Las características de las aves criadas en la granja Camagüey son las siguientes:

- Tipo de explotación avícola: Pollo de engorde.
- Raza: Línea Cobb (Broiler)
- Ciclo de Vida: 6 Semanas
- Peso Promedio: 6.50 Libras.
- Color: Amarillo (lo cual demuestra la presencia de carotenos o vitamina A)
- Carne: Blanca, tierna y jugosa.

Las de raza broiler, esta es la raza más utilizada para crianza de pollos de engorde debido a que necesitan poco alimento y se desarrollan en un menor tiempo en comparación a otras razas

2.1.3 Características de la granja Camagüey

La granja Camagüey está registrada legalmente como “Granja Avícola Camagüey”, se ubica en el municipio de Masatepe en la comarca de Nimboja y fue construida en el año 2019 con una infraestructura muy rustica; sin embargo, durante los años se han mejorado las condiciones con el objetivo de mejorar la crianza de las aves y mejorar la productividad.

2.2 Definición del servicio

Este consiste en estudiar el mercado, analizar la demanda en base a los resultados que nos proporciona la encuesta, se procederá a realizar los estudios necesarios para la construcción de galeras aptas para la crianza de aves. Para la construcción de estas galeras se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos; alambrado eléctrico, bujías, agua potable, comedores, bebederos, cascote, entechado, enmallado y cortinas para proteger a las aves del viento, el frío y algunos depredadores. El piso de estas galeras debe contar con un cascote para evitar la humedad, cada galera deberá estar conectada a un tanque madre de agua potable para abastecer a las aves.

Se acondicionará un área para una oficina la cual será utilizada por la parte administrativa de la granja, una bodega para guardar el concentrado de las aves y el espacio sobrante será utilizada para guardar el equipo y herramientas que se usan para el mantenimiento de las galeras.

2.3 Caracterización de la demanda

Se estima que el municipio de Masatepe cuenta con más de 40 mil habitantes¹; sin embargo, se considerará como demanda únicamente a los puestos de reventa de pollo en el mercado municipal, esto debido a que la administración de la granja Camagüey no está interesada en la distribución directa de pollo al consumidor final porque prefieren colocar todo su producto de forma rápida. Si

¹Según información del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).

bien la demanda de producto de estos intermediarios está vinculada de forma directa con la demanda del consumidor final, en este estudio se limitará a analizar la demanda de los establecimientos intermedios.

2.3.1 Situación de la demanda actual

Para la recopilación de información requerida de los establecimientos se tomó en cuenta el total de 23 establecimientos existentes hasta el 2021

Luego de una inspección en campo, se identificaron 19 establecimientos de reventa de pollo y 4 grandes pulperías cercanas al mercado Masatepe; considerando que el universo de establecimientos es pequeño, se tomó la decisión de aplicar la encuesta² a todos los establecimientos, por lo cual, la efectividad de la encuesta será de un 100 por ciento. (ver anexo 2) . A continuación, se presentan los resultados de la encuesta.

Tipo de establecimiento

El Mercado municipal de Masatepe cuenta con 23 establecimientos donde se distribuye carne de pollo los cuales 4 de ellos son pulperías y 19 son tramos.

Gráfico 1. Clasificación de establecimientos

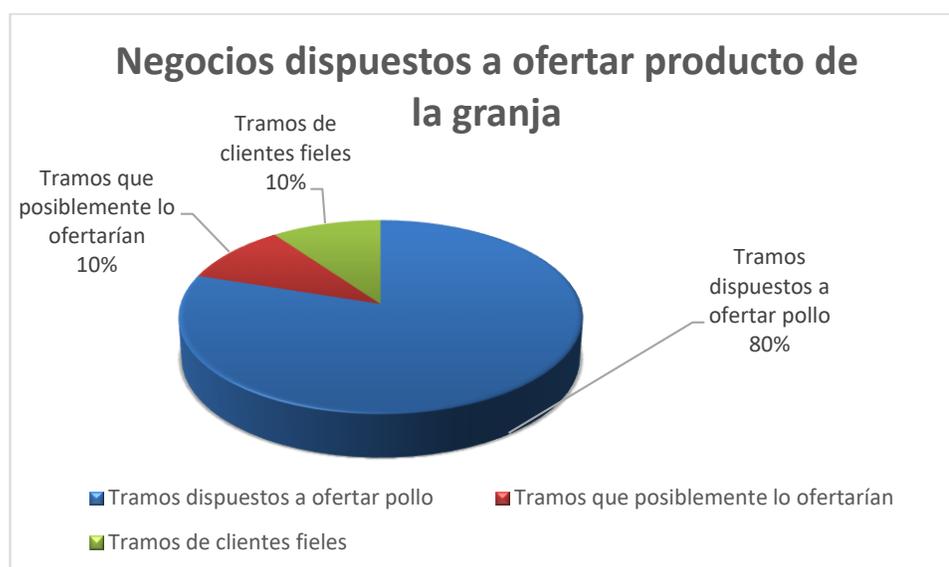


Fuente: Elaboración propia.

² Formulario de la encuesta en anexo X

En la encuesta realizada se determina que el 82% de los establecimientos comerciales son tramos del mercado, 18% son pulperías. En relación con la disposición de los establecimientos a proveer del producto de la granja Camagüey, el 80% señaló estar dispuesto a ofertarlo, el 10% que estaría abierto a la posibilidad y el restante 10% no lo harían porque son fieles a sus proveedores.

Gráfico 2. Negocios que ofertarían producto de la granja Camagüey



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el tipo de ave, el 99% de los establecimientos prefiere adquirir pollo de granjas artesanales en lugar de productos más industrializados, a los comerciantes les resulta más confiable ya que esto es lo que buscan sus clientes y ellos como vendedores buscan satisfacerlos con el producto deseado.

Según los datos de la encuesta, cada establecimiento demanda en promedio 83 libras de pollo al día; a partir de este dato, se determina la demanda total de pollos semanal, mensual y anual y se presenta en la tabla 2.

$$CpD = CpE * E$$

- $CpD = 83 * 23 = 1,909Lb$
- $CpS = CpD * 7$
- $CpS = 1909 * 7 = 13,363lb$
- $CpM = CpD * 30$
- $CpM = 1,909lb * 30 = 57,270 lb$
- $CpA = CpM * 12$
- $CpA = 57,270 * 12 = 687,240$

Donde:

CpD = Compra Promedio diario / establecimiento

E = Establecimientos

CpE = 83 libras por establecimiento

CpS = compra promedio semanal

CpM = Compra promedio mensual

CpA = Compra promedio anual.

Tabla 1. Cantidad de pollo solicitada por los comerciantes.

Día	Semana	Mes	Año
1,909 lb	13,363 lb	57,270 lb	687,240 lb

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Proyección de la demanda

Para realizar la proyección de la demanda de pollos se utilizará como referencia la evolución de la producción nacional de aves publicada por el Banco Central de Nicaragua (Véase Anexo II tabla I), esto, porque no fue posible recopilar información de la producción histórica de pollo en el municipio de Masatepe.

Se calculó el promedio simple de la tasa de variación interanual³ de la producción nacional de pollo para el período 2011-2017, el cual, resultó en un valor de 3.89% por ciento de crecimiento promedio. Se tomó el promedio entre el año 2011 al 2017 debido a que el país entró en una recesión económica en el 2018 y se extendió a los próximos años por la pandemia.

La demanda futura de pollo en el municipio de Masatepe se proyectará utilizando el crecimiento promedio de la producción nacional de aves en el período 2011-2017 mediante la siguiente ecuación:

$$Demanda_t = Demanda_{t-1} * \frac{100 + 3.89}{100}$$

A manera de ejemplo, si la demanda de pollos en 2021 fue aproximadamente de 687,240 libras, la demanda de pollos en 2022 estaría dada por:

$$Demanda_{2022} = Demanda_{2021} * \frac{100 + 3.89}{100}$$

$$Demanda_{2022} = 687,240 * \frac{100 + 3.89}{100}$$

$$Demanda_{2022} = 713,973.6$$

Así, la proyección de demanda para los años 2022-2026 se presenta en la siguiente tabla:

³ Tasa de variación = $\frac{produccion_t}{produccion_{t-1}} * 100 - 100$

Tabla 2. Proyección de la demanda en el mercado de Masatepe.

Año	Demanda de pollo
2021	687,240.0
2022	713,973.6
2023	741,747.2
2024	770,601.2
2025	800,577.6
2026	831,720.0

Fuente: Elaboración Propia.

Se extrajo la tasa de variación interanual y se calculó el crecimiento promedio del período 2011-2017. La proyección de la producción se realizará, mediante el supuesto de que esta crecerá a un ritmo constante de 4.3%, el cual corresponde al crecimiento promedio antes mencionado.

Tabla 3. Promedio para los siguientes periodos.

Muestra	Promedio
2011-2017	3.89
2011-2221	1.52
1995-2021	5.38

Fuente: Elaboración Propia.

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Oferta histórica

En Nicaragua la oferta de carne de pollo es una de las que presenta mayor crecimiento según el informe de ANAPA. En el 2019 la producción de pollo tuvo un incremento de 5,6 millones de aves obteniendo 30,7 millones de libras de carne de pollo encontrando un crecimiento significativo al de 2.6% del año anterior.

La mayor parte del porcentaje de producción en el país son las empresas nacionales como Cargil/tip-top, Pollo Rico, Pollo Estrella. En el mercado de Masatepe no operan las empresas ya antes mencionadas lo que significa que la oferta que hay es de granjas pequeñas que no poseen las condiciones para una producción que logre abastecer la demanda del mercado, la oferta que ha existido dentro del municipio de Masatepe es pequeña y esto se debe a que los comerciantes solo compran el pollo fresco, por otra parte, los comerciantes al no encontrar pollo dentro del municipio recurren a buscarlo de otras granjas fuera del municipio. En ocasiones hay granjas con aves de corral que se dedican a vender la carne de pollo de forma irregular y esporádica con una producción menor a las que ofrecen las granjas de doña Danelia y doña Mayra.

2.5.2 Oferta actual

En Masatepe se encuentran dos granjas cercanas al mercado municipal que cuentan con una infraestructura artesanal estas son las que distribuye a la mayoría de los tramos en el mercado de Masatepe, una de ellas cuenta con dos galeras con una producción de 300 aves por galera, la segunda tiene una producción de una galera que alberga de 600 aves.

Cabe mencionar que también se encuentra un puesto de venta de pollo, pero esta no distribuye este producto a los tramos del mercado, debido a que los dueños de la distribuidora se encargan de vender el pollo congelado.

La granja Camagüey oferta al mercado de Masatepe 2400 pollos, equivalente a 10,800 libras, acabando su producción en 1 semana aproximadamente.

Figura 2. Mapa del centro de Masatepe. Indicando la distancia entre el mercado de Masatepe y las granjas competencia.



Fuente: Google earth.

Los dueños de establecimientos nos compartían a través de la encuesta que ellos prefieren comprar a granjas artesanales y no a empresas nacionales ya que estos venden el producto congelado debido a sus altas producciones y la distancia a la que se encuentran. Ellos optan por un producto más fresco y este al ser cercano cuenta con una entrega inmediata y de mejor calidad.

La granja Camagüey ha trabajado desde sus inicios con 7 establecimientos fieles, se frecuentan cada vez que la granja tiene la producción lista para salir al mercado se realizan visitas a los establecimientos anticipadamente para contratar sus pedidos.

En la siguiente tabla se muestran las ventas semanales en promedio que realizan las dos granjas competencias de la granja Camagüey.

Tabla 4. Ventas promedio semanal de la competencia

Propietario Ventas semanales lb

Sra. Danelia	740
Sra. Mayra	800

Fuente: Elaboración Propia.

Capacidad actual de la granja

La granja Camagüey está constituida por tres galeras que son utilizadas para el engorde de pollos con una capacidad de 800 aves y así obtenemos un total de 2400 aves teniendo en cuenta que se debe tomar seis semanas para que estos alcancen su peso óptimo y puedan ser distribuidos.

2.5.3 Oferta futura

En este punto se plantea cual sería la producción que la granja Camagüey ofertaría al mercado de Masatepe, al no realizarse la ampliación, la granja seguiría ofertando 2,400 pollos en un periodo de 7 semanas aproximadamente, como lo ha hecho desde sus inicios ya que las galeras no cuentan con espacio suficiente y de acuerdo con la ley para granjas avícolas no podría aumentar su producción en esas condiciones.

La granja Camagüey actualmente ofrece 2,400 pollos cada 7 semanas un total de 10,800 libras de carne, con la ampliación la oferta que haría la granja Camagüey sería de 4,128 pollos en 6 semanas, ofertando así 18,516 libras de pollo. Lo que sería beneficioso para ambas partes, para la granja un aumento de ingresos y para los dueños de establecimientos al comprar a un mejor precio y calidad.

2.5.4 Balance de oferta y demanda

Para realizar un balance de oferta y demanda se debe contar con datos relativamente comparativos ya que esto servirá de guía para encontrar el punto

de equilibrio entre la oferta y la demanda. En este caso, en el estudio se encontró que la demanda supera el número de oferta actual y a futuro que hay entre las granjas de Masatepe.

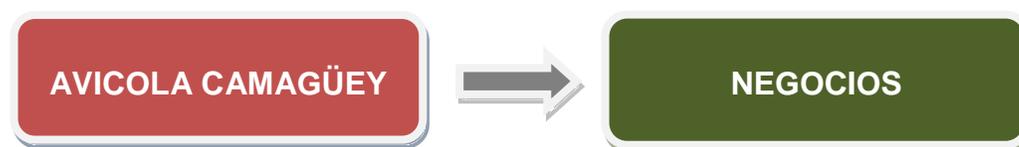
Se puede observar en el capítulo de proyección de la demanda se encuentra la tabla numero 4 con los datos que muestran se puede hacer rápida comparación de que la demanda es mayor a la oferta, en la oferta actual se producen 113,400 libras de pollo al año entre la granja Camagüey y las dos granjas competencia, con la ampliación la oferta aumentaría a 167,832 libras de carne de pollo al año, sería el equivalente a un 48% este porcentaje en comparación a la producción actual es importante, pero al compararlo con la demanda es un porcentaje bajo que no provoca un gran impacto en la demanda actual y futura como se menciona anteriormente.

2.6 Análisis de comercialización

La granja Camagüey ha decidido desde su inicio que el producto será llevado hasta los clientes en tiempo y la cantidad que ellos demanden, siempre y cuando su pedido se haga con anticipación ya que la granja no cuenta con un espacio de almacenamiento para guardar y congelar el producto.

Para cumplir con esta meta se definió la siguiente ruta:

Diagrama 1. Ruta para comerciar



Fuente: Elaboración Propia.

Canales de distribución

El canal de distribución será directo ya que la relación siempre se ha mantenido en empresa-cliente, los comerciantes se encargan de hacer su pedido con 24

horas de antelación para que la granja tenga su pedido listo a las 6 de la mañana del día de la entrega.

Transporte

La granja cuenta con vehículo de carga que se encargara de trasladar la carne de pollo de la granja (está ubicada en la comarca de Nimboja) hasta el mercado municipal de Masatepe donde están sus clientes.

2.7 Análisis de precios

2.7.1 Comparación de producto con la competencia

En ocasiones los comerciantes se han quedado sin pollo muy rápido porque las granjas no generan suficiente producto debido a que deben esperar que los pollos alcancen el peso y su tamaño ideal para ser sacrificados y distribuidos, también se debe de tomar en cuenta las dos semanas que se utilizan para la desinfección de las galeras, dejando a veces a los comerciantes sin ventas y acudiendo a granjas de municipios vecinos, muchas veces al no ser clientes fijos se arriesgan a que la calidad del pollo no sea la deseada más en fechas de celebraciones y días como los domingos que según los establecimientos encuestados es cuando más producto venden.

Tabla 5. comparación de precios de granjas en Masatepe

CARACTERÍSTICA	NEGOCIO PROPIO	COMPETIDOR 1 SRA. DANIELA	COMPETIDOR 2 SRA. MAYRA
Calidad del producto	Muy buena	Muy buena	Muy buena
Tiempo de entrega	inmediata	Inmediata	inmediata
Precio C\$ libra	42	43	43

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se muestran los precios actuales de la competencia y precios actuales de la granja Camagüey se tomarán de referencia los precios de la competencia para realizar un análisis de precio. la mayor parte de los clientes compran al contado, esto los beneficia ya que la granja Camagüey brinda mejores precios poniendo estos parámetros.

Tabla 6. Precio por libra al comerciante de los diferentes productos que se obtienen del pollo.

VARIEDAD	GRANJA CAMAGÜEY	GRANJA DANELIA	SRA. MAYRA	PRECIO PROMEDIO
Pollo entero	42	43	43	43
Titiles	26	26	26	26
Menudo	16	16	16	16

Fuente: Elaboración Propia.

Estos precios son al por mayor a los establecimientos del mercado de Masatepe.

2.8 Proyección de precio.

De igual forma que la producción, no se cuenta con un registro de precios en el municipio de Masatepe, por lo cual se utilizará información de la canasta básica publicada por el BCN y el INIDE, en particular, se utilizará el precio de la carne de aves. En primera instancia, se calcula el precio promedio de la carne de aves para cada año, la tasa de variación interanual y el promedio de este crecimiento para el período 2011-2021 resultando en un crecimiento promedio de 6.4 por ciento.

Para efectos comparativos, se calculó la tasa de inflación promedio de los últimos 7 años y esta se ubica en 4.3 por ciento, considerando que la inflación incluye información de otros productos, se decidió utilizar el crecimiento promedio del precio de la carne de aves para realizar la proyección de precios. Al

igual que en el caso de la producción, se realiza el supuesto de que el precio crecerá a un ritmo constante de 6.4 por ciento.

Según el instituto Nacional de Desarrollo-INIDE las proyecciones de los últimos años están reflejadas en la siguiente tabla.

Tabla 7. Precio promedio de la carne por año y el valor interanual.

Año	Promedio del año	Valor Interanual
2011	24.52	
2012	28.41	15.88
2013	29.99	5.55
2014	32.77	9.27
2015	35.36	7.90
2016	36.56	3.39
2017	40.13	9.77
2018	43.70	8.90
2019	45.04	3.07
2020	44.01	2.29
2021	44.95	2.14

Fuente: Pagina del INIDE.

El valor promedio se obtuvo del promedio que hay desde el año 2011 al 2021 con este valor 6.36 se procede a calcular la proyección de precios futuros

Ecuación 3.

$$x_{\text{precio actual del pollo}} \left(\frac{100 + \text{valor promedio}}{100} \right) =$$

Con la ecuación anterior se calculó la proyección de precio que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8. Proyección de precios

Proyección de precios

Año	Precio
2022	47.81
2023	50.85
2024	54.08
2025	57.52
2026	61.18
2027	65.07

Fuente: Elaboración Propia.

El promedio del precio de inflación se calculó sacando el promedio del año 2015 al 2021 obteniendo un valor de 4.3 con este valor se procede a calcular la proyección de precios con inflación.

$$\text{precio actual del pollo} \left(\frac{100 + \text{promedio del precio de inflación}}{100} \right) =$$

Dicha ecuación nos ayudara a obtener el precio de los años futuros. En la siguiente tabla se pueden apreciar los precios futuros de la carne de aves con la inflación incluida.

Tabla 9. Precios futuros con inflación.

Año	Precio con inflación
2022	46.90
2023	48.93
2024	51.06
2025	53.27
2026	55.58
2027	57.99

Fuente: Elaboración Propia.

III. ESTUDIO TECNICO

En este estudio se hará un análisis y la determinación de tamaño óptimo para la ampliación a la granja, el análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos, se identificará el proceso, se determinará la organización humana y jurídica que se requiere para la operación del proyecto.

3.1 Localización

3.1.1 Macro localización

La granja avícola Camagüey está ubicada en el municipio de Masatepe, este municipio posee una extensión de 1,350 metros cuadrados y su población actual es de 41.108 según el último censo en 2019.

Este municipio pertenece al departamento de Masaya, Masatepe tiene como límite al norte con Nindirí, al sur con El Rosario, al este con los municipios Nandasmo, Niquinohomo y La Laguna de Masaya, al oeste con La Concepción, San Marcos y Jinotepe, se encuentra a 53 kilómetros de la capital Managua. (Ver figura 2)

Figura 3. Mapa del municipio de Masatepe y sus límites.



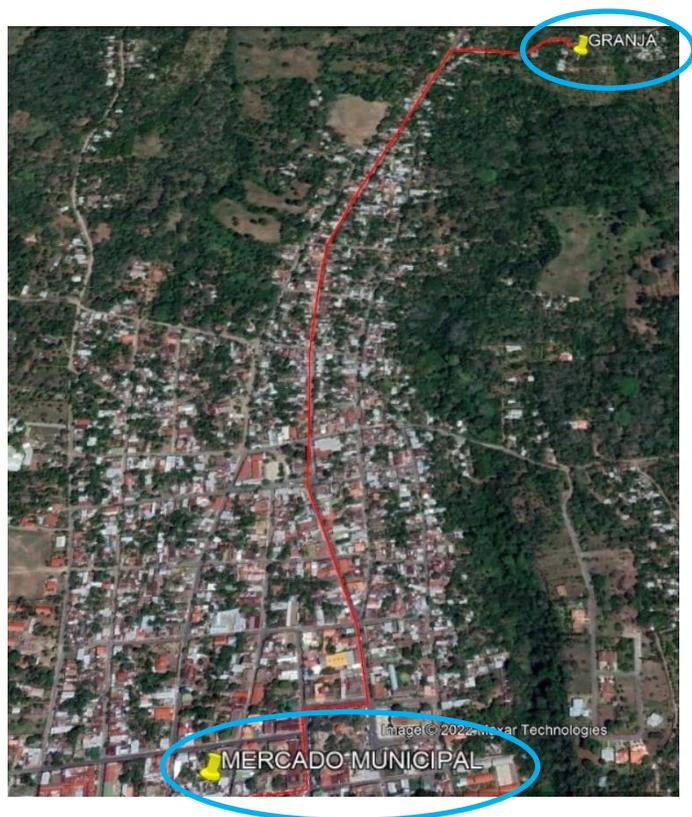
Fuente: Google Maps.

El clima de este municipio es fresco debido a su altura, sus temperaturas en verano son de 30 a 25°C y en invierno de 23 a 18° C con una altura de 475 metros lo que significa que es un buen clima para la crianza de aves.

3.1.2 Microlocalización

La granja Camagüey se encuentra en la entrada de una comarca llamada Nimboja que se encuentra a 2 km del centro de Masatepe, el acceso a la calle pavimentada está a 200 metros de la granja, la zona cuenta con energía eléctrica y agua potable, el terreno es firme, el suelo es resistente y cuenta con una pendiente leve lo cual ayuda a la floculación del agua de lluvia, tiene bastantes árboles en sus alrededores que funcionan como cortinas de viento, dan sombra al terreno y mejoran el ambiente para las aves.

Figura 4. En la figura se muestra la distancia entre la granja Camagüey y el mercado de Masatepe.



Fuente: google Maps earth.

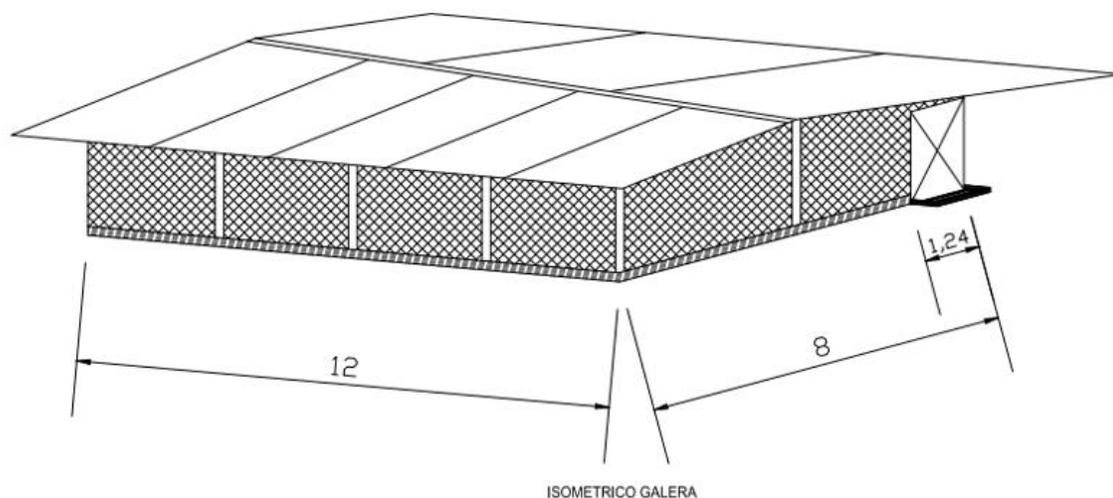
3.2 Determinación del tamaño óptimo de la planta

Tomando en cuenta los datos obtenidos de la encuesta, se encontró que la demanda promedio al mes es 10,413 unidades de pollo entero, lo que nos proporciona un total de 46,858.5 libras por mes.

Se procedió a realizar los cálculos necesarios que arrojó como resultado que las granjas de doña Mayra, doña Danelia y en conjunto con la granja Camagüey la cantidad de pollo que producen y ofertan al mercado solo cubre un tercio de lo que demandan los comerciantes.

Basado en los cálculos antes mencionados y tomando en cuenta el espacio disponible en el terreno de la granja Camagüey se optó por hacer 2 galeras de 12 m x 8m para una producción de 864 pollos por galera, dando un total de 1728 pollos que ayudaran a cubrir en un 7.2% de la demanda del mercado de Masatepe.

Figura 5. Diseño de galera.



Fuente: Elaboración propia.

3.3 Proceso productivo

En el proceso productivo se describen todos los pasos constructivos/operativos del proyecto, las etapas que se llevarán a cabo para el funcionamiento y operatividad de este proyecto.

Preparación del terreno

- **Limpieza del terreno:** Este trabajo consistirá en efectuar todas las siguientes operaciones: cortar, desenraizar, retirar los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción, y se retirará del área todos los objetos que no forman parte de la construcción.
- **Trazo y nivelación:** El trazo y nivelación se realizará con el objetivo de definir los límites para las obras a efectuarse en el terreno y queden en el nivel deseado.
- **Sistema de abastecimiento de agua potable:** cada una de las galeras tiene un suministro de agua potable para el funcionamiento de los bebederos automáticos, consiste en instalar barriles que se abastezcan del tanque madre este tendrá conexiones con tubos PVC de $\frac{3}{4}$ que llevarán el agua y la distribuirán a los bebederos.

3.3.1 Construcción de instalaciones

- Galeras

Para la construcción de las galeras se debe tomar en cuenta el tipo de terreno para un buen drenaje y corriente de aire natural.

Las dimensiones de las galeras serán 12 metros de largo por 8 metros de ancho, con un techo a dos aguas de 2 metros y medio de alto en la parte más baja y una altura de 3 metros en la parte del medio con un alero de 30 centímetros, las galeras tienen cortinas que ayudan a proteger a las aves de la lluvia, la malla ciclón tendrá una altura de 2.50 metros que cubra desde la parte inferior de la galera hasta el techo. Cada galera tendrá un cascote de 12 cm de espesor para evitar la humedad.

Las Galeras tendrán una puerta elaborada con madera y malla, forrada con plástico negro, en la entrada de cada galera habrá un pediluvio el cual sirve para que los caseteros desinfecten sus botas y puedan acceder a la galera, por cada 18m² se utilizará un bombillo de 25 watts la cantidad de bombillos que utilizaremos serán 8 por galera, la ubicación de los bombillos se hará de manera que no queden espacios sin iluminación. (Ver Figura 5, pág. 35)

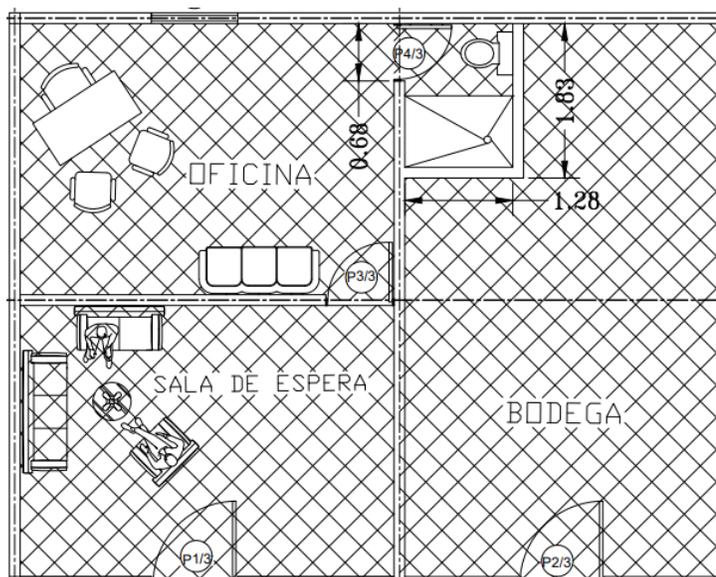
- Oficina y bodega para alimentos

La granja Camagüey cuenta con una casa, la cual no ha sido utilizada desde que se compró el terreno, se propone rehabilitar y acondicionar dicho espacio para usarlo como oficina y bodega.

La casa mide 8x10 m². Está dividida en 4 áreas las cuales están distribuidas de la siguiente forma un cuarto de 5.20x3.78 m, un baño de 2.10x1.50 m y dos áreas una con las mismas dimensiones del cuarto y una de 8x 4.35. (Ver figura 6)

Se hará una remodelación en los dos cuartos, uno será utilizado para bodega de alimentos y el otro para oficina, parte de la sala se utilizará para guardar algunos equipos y herramientas de la granja. La remodelación consistirá en colocación de cielo raso, cerámica en el cuarto de oficina y la pintura se aplicará en toda la casa.

Figura 6. Distribución de la casa.



Fuente: Elaboración propia.

- Alrededores

Se considera alrededores a las áreas de la granja donde no hay ningún tipo de construcción y donde se necesita iluminación por motivos de seguridad para brindar más visibilidad en estas áreas al vigilante para esto se colocará 5 bombillos en toda esta área.

En el anexo IV se muestra la tabla donde se puede ver la duración de cada actividad del proceso productivo del proyecto.

3.4 Proceso operativo

Con el fin de conocer el proceso operativo de la granja avícola, se realizó el flujo de proceso donde se abarcan los diferentes pasos para la realización de la distribución, la compra de materia prima hasta finalizar la producción de engorde de aves.

Desinfección: este proceso se realizará una semana antes de la llegada de los pollos bebes, este proceso consiste en sacar todo el equipo utilizado,

comederos, bebederos y mangueras para posteriormente lavarlos y exponerlos al sol, se procederá a fumigar cada uno de ellos, en las galeras se retirará la gallinaza en su totalidad, se hará un barrido de techo y de piso en la parte interna y externa y se procederá a desinfectar con un flameado en piso y cortinas, al pediluvio se le cambiara diariamente el químico para desinfectar antes de entrar. Una vez realizado este proceso se colocan en sus sitios los bebederos y comedores, se coloca una capa de granza posterior a la fumigación en días anteriores.

Recepción de aves: esta se ejecuta con un túnel de mantas o plástico para evitar que las ráfagas de viento afecten, se coloca una calentadora una hora antes de la llegada a 35° C, con una capa de granza, la galera deberá ser desinfectada 4 días antes de su utilización, se revisara el alimento, agua, temperatura y humedad haciendo ajustes pertinentes. Este proceso dura 7 días, hasta completar la capacidad de aves que caben en cada una de las galeras

Monitoreo de crecimiento de aves: el alimento es un factor importante en productividad, la rentabilidad y el bienestar de las aves, por esta razón es importante controlar dicha actividad; se deberá revisar la humedad y la temperatura conveniente, el responsable deberá usar las cortinas de una manera correcta.

Matanza: cuando las aves tengan el peso requerido en las semanas establecidas se procederá a sacrificarlas, el personal capacitado para esta tarea deberá de pelar y limpiar la carne para su entrega.

3.5 Ingeniería del proyecto

3.5.1 Selección de equipamiento

Con el propósito de acondicionar la oficina de la granja avícola Camagüey acorde a las necesidades básicas del personal de trabajo, se recomienda la adquisición del siguiente equipamiento:

Tabla 10. Equipamiento de oficina

LISTADO DE EQUIPO DE OFICINA		
No	Descripción	Cantidad
1	Computadora de escritorio	1
2	Escritorio ejecutivo	1
3	Impresora	1
4	Memoria	1
5	Silla ejecutiva	1
6	Silla de espera	2
7	Abanico	1
9	Dispensador de alcohol gel	2

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 13 se presenta la lista del equipo y las herramientas necesarias para la granja avícola, los instrumentos con los que se va a llevar a cabo las operaciones de producción de carne de aves y que se sugieren con el fin de poder desarrollar las actividades dentro de las instalaciones.

La mayoría de los productos que están dentro de la lista deben comprarse cada dos años a excepción de: bebederos, comederos, cucharón de aluminio, tanque de gas, calentador y bascula.

Tabla 11. Instrumentos y equipo requerido para la funcionalidad de la granja.

EQUIPO E INSTRUMENTOS PARA LA GRANJA AVICOLA CAMAGUEY		
No	Descripción	Cantidad
1	Carretilla	2
2	Rastrillo	2
3	Escoba	3
4	Balde	2
5	Cucharon de aluminio	3
6	Pala	3
7	Plastico negro	6
8	Machete	2
9	Lampazo	1
10	Quimicos	1
12	Manguera	1
13	Bomba para fumigar	1
14	Bebedero	28
15	Comedero	40
16	bombillos	26
17	tanque de gas de 25lb	2
18	Mecha de lampazo	2
19	Calentador	2
20	Bascula	1

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se muestra un listado de los equipos para la seguridad del personal que se encarga de la producción de aves y también se muestra una lista de carteles de señalización de seguridad ocupacional de la granja que ayudaran a llevar un mejor funcionamiento de las áreas y a respetar ciertos espacios.

Tabla 12. Equipos de protección para el personal y seguridad ocupacional.

No	Descripción	Cantidad
1	Botas de hule (par)	3
2	Caja de mascarillas desechables	12
3	Señales de prohibido fumar	4
4	Señales de prohibido ingerir alimentos	3
5	Señales de solo personal autorizado	2
6	Señales de extintor	2
7	Señales de salida de emergencia	5
8	Señales de use mascarilla	6
9	Alcohol gel	12
10	Guantes (par)	6

Fuente: Elaboración Propia.

3.5.2 Proceso de mantenimiento

Este mantenimiento incluye limpieza de las instalaciones, reparaciones a la infraestructura y seguridad del sitio. Por otra parte, el mantenimiento y revisión del equipo de cómputo estará bajo el mantenimiento de la persona que el dueño considere apto para dicho trabajo.

El mantenimiento de las galeras se resume en los siguientes pasos:

- Lavar la galera y fumigar.
- Cambiar diariamente los desinfectantes de los pediluvios de concreto.
- Revisar diariamente el funcionamiento de los bebederos y poleas de cortina.
- Limpiar los alrededores y rozar cuando sea necesario.
- Los caseteros antes de ingresar a cualquiera de las galeras deberán realizar un proceso de desinfección para evitar que las aves contraigan alguna enfermedad.

Se deberá limpiar los alrededores una vez al mes para prevenir cualquier plaga que puedan afectar a estas aves.

Cada 3 meses se deberá contratar a una persona que se encargue de hacer una inspección a todas las áreas de la granja con el fin de verificar si se debe hacer alguna reparación de las instalaciones incluyendo también el área de producción particularmente por las herramientas y equipo de trabajo de cada una de las galeras y área de matanza.

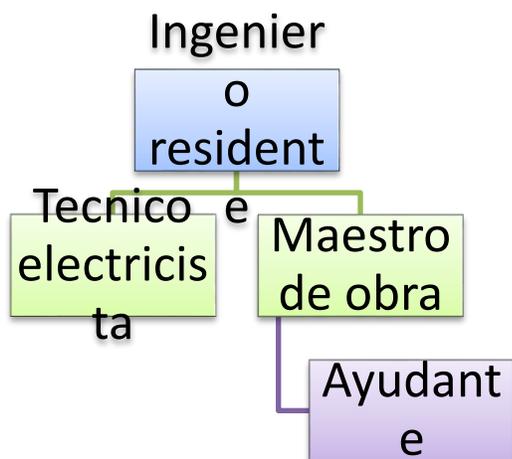
Tabla 13. Plan de Mantenimiento de la granja avícola

PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA GRANJA AVICOLA CAMAGUEY		
No	Ambiente	Periodo de mant. por año
1	Área de producción	7
2	Área administrativa	7
4	Bodega de almacenamiento	7
5	Pasillos	7

Fuente: Elaboración Propia.

Selección del personal para el área constructiva.

Diagrama 2. Selección de personal para la construcción de la granja.



Fuente: Elaboración Propia.

- **Ingeniero residente:** será el responsable de la ejecución y manejo de la obra en los aspectos técnicos y administrativos con la planificación estipulada para la ejecución y en general todas las condiciones acordadas legalmente con el contratante de la obra. Deberá poseer autoridad y capacidad de liderazgo para asegurar que se cumplan las condiciones de seguridad, calidad de material, y tiempo de ejecución
- **Técnico electricista:** encargado de construcción de sistemas eléctricos siguiendo los diseños que se especifiquen de acuerdo con las necesidades requeridas en la granja
- **Maestro de obra:** Es la persona capacitada para realizar la obra de acuerdo con las especificaciones que le brindara el ingeniero encargado, es responsable de llevar la planificación, organizar el proceso y la mecánica de los trabajos en la obra. Deberá liderar y supervisar a las personas con el cargo de ayudantes.
- **Ayudante de obra:** persona capacitada para desempeñar tareas que el maestro de obra asigne, debe tener conocimientos y sobre todo experiencia laboral en este tipo de obras.

3.6 Distribución espacial de las instalaciones

La granja Camagüey está ubicada en la comarca Nimboja, el terreno de la granja es plano, con una leve pendiente, tiene un área construida equivalente a 300m². También cuenta con una casa que esta deshabitada y esta ocupa un espacio de 80m².

Actualmente la granja cuenta con tres galeras, servicio higiénico y área de matanza, el terreno está delimitado con áreas verde, pero cuenta con un cerco perimetral que está construido por postes de madera y alambre de púas. Cuenta con un portón principal que permite el acceso a vehículos ya sea para ingresar el concentrado de las aves como para transportar la carne de aves al mercado.

La ampliación de la granja consiste en la construcción de dos galeras de 12m x 8m, la rehabilitación de un espacio para ser usado como oficina y bodega de

alimentos, este espacio es de 35m². Se pretende que con este proyecto las nuevas galeras trabajen en conjunto con las antiguas galeras para mejorar la producción de la granja, de esta forma brindarles mejores condiciones a los trabajadores de la parte administrativa con una oficina apta para sus necesidades. (ver figura 6 pág. 37)

3.7 Balance de obras físicas

Tabla 14. Distribución de área para las instalaciones de la granja avícola

DISTRIBUCION DE AREA PARA LAS INSTALACIONES DE LA GRANJA AVICOLA			
No	Descripción	Cantidad	Área
1	Galera	2	192 m ²
2	Oficina	1	20 m
3	Bodega	1	30 m ²
Total 242 m²			

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se muestran los precios de las actividades de remodelación que se aplicara a la oficina que es la colocación de cielo raso y pintura

Tabla 15. costos para la rehabilitación de área para oficina y bodega de

REMODELACION PARA BODEGA OFICINA							
ETAPAS	DESCRIPCIÓN ETAPA	SUB-ETAPAS	DESCRIPCIÓN SUB-ETAPAS	U.M	CANTIDAD	P.UNITARIO	VALOR
050	MAMPOSTERIA	02	CONSTRUCCION DE PARED CON BLOQUE DE CEMENTO INCLUYE REPELLO Y ACABADO FINO	M2	2	C\$ 450.00	C\$ 900.00
080	CIELO RASO	08011	INSTALACION FORRO DE PLYCEM INCLUYE MANO DE OBRA Y MATERIALES	M2	72.68	C\$ 688.00	C\$50,003.84
200	PINTURA	20001	PINTURA CORRIENTE	M2	189.58	C\$ 50.00	C\$ 9,479.00
TOTAL							C\$60,382.84

TOTAL MANO DE OBRA	C\$60,382.84
TOTAL MATERIALES	C\$ 7,415.00
SUB TOTAL	C\$67,797.84

Como ya se menciona anteriormente en el capítulo de construcción de instalaciones se hizo un presupuesto de acuerdo con el tamaño de cada galera y en esta tabla se muestran los precios que conlleva cada etapa de la elaboración de estas.

Tabla 16. Costos para la construcción de galeras

MODELO GALERAS PROYECTO : ALCANCES DE OBRA							
ETAPAS	DESCRIPCIÓN ETAPAS	SUB-ETAPAS	DESCRIPCIÓN SUB-ETAPAS	U.M	CANTIDAD	P.UNITARIO	VALOR
010	PRELIMINARES						C\$ 5,760.00
		01001	Limpieza inicial	M2	96.00	C\$30.00	C\$ 2,880.00
		01002	Trazo y nivelación	M2	96.00	C\$30.00	C\$ 2,880.00
020	MOVIMIENTO DE TIERRA						C\$ 960.00
		02003	Conformación de material selecto	M3	19.20	C\$50.00	C\$ 960.00
030	FUNDACIONES						C\$ 1,375.50
		03001	Excavacion estructural (incluye viga asismica y zapata)	M3	4.00	C\$150.00	C\$ 600.00
		02002	Relleno y compactacion	M3	2.00	C\$80.00	C\$ 160.00
		03005	Formaleta de zapatas 4 caras (incluye encofre y desencofre)	ML	24.00	C\$22.00	C\$ 528.00
		03006	Concreto de 3000 psi (incluye elaboración, vertido y curado de zapatas)	M3	0.25	C\$350.00	C\$ 87.50
033	ESTRUCTURA DE MADERA						C\$ 18,020.00
		03301	Construcción e instalación de columnas de madera con diámetro de 20cm Cedro Macho	ML	48.00	C\$220.00	C\$ 10,560.00
		03305	Construcción e instalación de cuartones de 2"x4"x5vrs , reglas de 1"x3"x15vrs para estructura de techo	UND REGLAS	8.00	C\$60.00	C\$ 480.00
		03303	Construcción e instalación de cuartones de 2"x4"x5vrs , reglas de 1"x3"x15vrs para estructura de techo	UND CUARTONES	32.00	C\$100.00	C\$ 3,200.00
		14003	Instalación de malla cación como perímetro incluye puerta de acceso	ML	42.00	C\$90.00	C\$ 3,780.00
050	MAMPOSTERIA						C\$ 6,000.00
		01	Construcción de viga asísmicas con piedras canteras de 60x20x40cm	ML	40.00	C\$150.00	C\$ 6,000.00
060	CUBIERTA DE TECHO						C\$ 15,840.00
		06003	Instalación de cubierta de techo de lámina de zinc ondulado cal.26 (incluye instalación de cumbrera y aplicación de tapagotera en clavos)	M2	120.00	C\$132.00	C\$ 15,840.00
090	PISOS						C\$ 14,400.00
		04022	cascode (incluye elaboracion, vertido, acabado)	M2	96.00	C\$150.00	C\$ 14,400.00
160	SISTEMA ELECTRICO						
		16004	Suministro e instalacion de lamparas de 1x40 watts, clase A	UND	3.00	C\$440.00	C\$ 3,300.00
		16002	Suministro e instalacion de tomas corrientes polarizados con tuberia conduit pvc y conductores THNN No 12	UND	2.00	C\$990.00	C\$ 1,320.00
		16004	Suministro e instalacion de apagadores sencillos polarizados con tuberia conduit pvc y conductores THNN No 12	UND	3.00	C\$935.00	C\$ 1,980.00
201	LIMPIEZA FINAL						
		20007	Limpieza final	M2	96.00	C\$55.00	C\$ 5,280.00
							C\$ 5,280.00
TOTAL DE MANO DE OBRA							C\$ 70,935.50
TOTAL MANO DE OBRA							C\$ 70,935.50
TOTAL MATERIALES							C\$ 133,467.20
SUB TOTAL							C\$ 204,402.70
COSTOS INDIRECTOS							C\$ 8,000.00
BENEFICIO INDUSTRIAL							C\$ 3,000.00
TOTAL							C\$ 419,805.40
TOTAL DE 2 GALERAS							C\$ 839,610.80

Fuente: Elaboración Propia.

El pago del maestro de obra y el ayudante está incluido en el costo y presupuesto del proyecto ya que este incluye mano de obra. Respecto al ingeniero residente y al electricista se le pagaran sus servicios aparte y este corresponde al monto de 20,000 para el residente y 12,000 para el electricista, dando un total de C\$ 32,000

3.8 Estudio organizacional

3.8.1 Fase de ejecución

Para ejecutar la construcción de las diferentes instalaciones de la granja avícola se requerirá la contratación de un ingeniero civil calificado para el proyecto, para este fin, se prepararán términos de referencia y se invitarán a ingenieros a presentar su oferta, con la finalidad de evaluar el mejor precio.

El proceso de selección deberá estar a cargo del dueño de la granja se atenderá desde la apertura del proceso de licitación para la contratación del ingeniero la adjudicación del proyecto. También estará a cargo del proceso de licitación para la adquisición de los materiales de construcción para las instalaciones.

3.8.2 Fase de operación

En su fase de operación se propone que la ampliación funcione en conjunto con las primeras galeras para de este modo obtener la producción esperada y que los trabajadores se encuentren en un ambiente laboral ordenado y apto para sus funciones. Cabe mencionar que los cálculos que se realizaran son solamente para la parte que cubre la ampliación, es decir solo se tomará en cuenta la producción de las 1728 aves que se distribuirán en las dos galeras nuevas.

Debido a que la granja Camagüey cuenta con personal que está a cargo de algunos puestos como: un ejecutivo de venta, dos granjeros, un CPF y un obrero.

Se realizó un organigrama completo de la jerarquía dentro de la empresa, se hizo una modificación para agregar algunos puestos ya que la granja aumentará su producción y se considera necesario para un buen funcionamiento, los nuevos puestos corresponden al de un administrador, un granjero y un obrero.

Diagrama 3. Organigrama estructural de la granja avícola Camagüey



Fuente: Elaboración Propia.

- **Propietario:** Tomar decisiones.
- **Administrador:** Planifica, dirige y controla las actividades de la empresa, registra el inventario de materia prima y de producto, control de nóminas, planifica los proyectos en que la granja participará, elaborar y efectuar pagos de la planilla del personal de trabajo, responsable de reclutamiento y selección de personal requerido en la empresa, establecer, cumplir y hacer cumplir los objetivos y estatutos de la empresa.
- **Ejecutivo de venta:** Dirigir y planificar las actividades con respecto a las ventas, realizar visitas a clientes potenciales y orientarlos, proponer ideas o planes para incrementar las ventas, mantener relaciones con los clientes, responsable de la entrega del producto a los negocios, realizar informe de ventas para la gerencia, informar a los clientes de las políticas de ventas de la empresa y las ventajas que ofrece, lleva control de los clientes y pedidos.

- **Granjero:** alimentar a las aves, la limpieza de las galeras y desinfección de estas, acondicionamientos de las herramientas que hay en la granja tales como bebederos y comederos, encargado de recibir las aves y ponerlas en las condiciones necesarias, elaborar un reporte del cuidado de estas aves.
- **CPF:** Controlar las salidas y entradas de personal y vehículos, velar por la seguridad de la granja, guardar el orden y protección en la granja
- **Obrero:** Enganchan las aves en la una noria de colgado, realiza operaciones de sangrado, eviscerado, cortes y lavado.

Aspectos legales

La granja Camagüey es una empresa registrada legalmente y cuenta con todos los permisos legales por las diversas instituciones como alcaldía de Masatepe, DGI (Dirección General de Ingresos), numero cedula RUC (Registro Único de Contribuyente) y permiso del IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). La granja contratará a un abogado que se encargue de llevar el registro y la información necesaria para los permisos que se debe obtener por parte de la alcaldía de Masatepe, que son el permiso de construcción y el permiso de uso de suelos (para la ampliación).

La alcaldía de Masatepe otorgará un permiso de construcción siempre y cuando se presenten los planos de la construcción, escritura del terreno, cedula de identidad del propietario y el costo y presupuesto de los materiales, respecto a la inversión de materiales y mano de obra, la alcaldía cobra el 2% de la inversión para otorgar dicho permiso. Por otro lado, el permiso de suelos necesitara ser inspeccionado antes, durante y posteriormente la construcción para verificar que el suelo está siendo utilizado de la forma en la que lo indica el dueño de la granja en la solicitud.

IV. ESTUDIO FINANCIERO

Con este estudio se pretende determinar si el proyecto es factible o no, ya que con este se conocerá la inversión real del proyecto y en cuanto tiempo se va a recuperar la inversión, si va a generar ganancias o pérdidas.

4.1 Inversión

4.1.1 Activos fijos

La inversión inicial ha sido estimada tomando en cuenta las fases de construcción de infraestructuras para el acondicionamiento de las instalaciones, equipamiento y funcionamiento de la granja que se han descrito en el estudio de mercado y estudio técnico. A continuación, se detallan estos montos:

Tabla 17. Monto para la inversión inicial del proyecto.

COSTOS DE LA INVERSION INICIAL DEL PROYECTO	
Descripción	Monto en córdobas
Costos de infraestructura	C\$ 945,545.12
Costos de equipo de oficina	C\$ 32,822.90
Costos de herramientas para producción	C\$ 117,909.96
Costo total de inversión inicial	C\$ 1,096,277.98

Fuente: Elaboración Propia.

A los costos de infraestructura en esta tabla no se le ha agregado el valor del pago al ingeniero residente y al maestro de obra, por lo tanto, en la tabla de la depreciación el valor es de 361,741.09 porque en esa tabla ya se agregaron los costos de pago para ambos trabajadores.

4.1.2 Activos diferidos

Esta inversión contiene todos los gastos que se realizan en la fase preoperativa del proyecto, en este caso el dueño de la granja tomará como documento este proyecto.

Tabla 18. Inversión intangible del proyecto.

INVERSION DE ACTIVOS DIFERIDOS	
Descripción	Monto
Costos de permisos de construcción	18,510.90
Instalación de internet	1,430.00
Gastos notariales	2,000.00
Total	21,940.90

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Capital de trabajo

El monto para considerar el capital de trabajo es de C\$ 300,650.00 córdobas para 6 semanas, periodo que corresponde a la crianza y engorde de los pollos, se incluye en el capital de trabajo la compra de 1728 aves con sus alimentos y vacunas para iniciar la primera producción.

Tabla 19. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
Descripción	Costo bimensual
Servicios básicos	3,720.00
Suministros de oficina	1,600.00
Útiles de limpieza	4,000.00
Sueldos	50,400.00
Aves	51,840.00
Alimentos para aves	180,800.00
Vacunas	1,090.00
Granza	7,200.00
Capital de trabajo anual	300,650.00

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.1 Inversión inicial total

Para calcular la inversión total del proyecto se tomó en cuenta todos los gastos que se requieren para el inicio de la primera producción de la granja, tomando en cuenta que la producción es de 6 semanas se calculó el sueldo para dos meses,

igualmente con el pago de impuesto, los costos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 21. Costo de la inversión total del proyecto.

COSTO DE LA INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	
Descripción	Monto
Activos fijos	492,473.95
Activos diferidos	30,264.82
Capital de trabajo	300,650.00
Total	823,388.77

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2 Ingresos

Los ingresos que tendrá la granja serán por los productos (carne de pollo y menudo) brindados a los comerciantes del mercado y a los comerciantes de fertilizantes que se obtiene de la granza utilizada por los pollos, la cual conocemos como gallinaza o pollinaza.

Tomando en cuenta la cantidad de comerciantes que presentan interés en realizar sus pedidos a la granja Camagüey, se determinó el promedio de comerciantes que serán abastecidos cada 6 semanas, mediante este dato se realizaron los cálculos de los ingresos aproximados que obtendrá la granja por cada producción.

Se calculan de la siguiente manera

- En promedio el pollo pesa 4.5 lbs una vez ya esté sin plumas, tripas y extremidades.
- Los titiles normalmente 8 piezas conforman la libra.
- El menudo está compuesto el paquete por 4 patas y 2 cabezas

Lbs de pollo por producción = 4.5 * 1728 (precio)

Titiles por producción = 1728 / 8 (precio)

Menudo por producción = 1728 / 2 (precio)

La producción anual, los detalles de cómo se dividirán los ingresos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 20. Ingresos por producción y producción del primer año.

INGRESOS POR PRODUCCION		
Descripción	Ingreso/producción	Ingreso anual
Carne de pollos	326,592.00	2,286,144.00
Titiles	8,985.60	62,899.20
Menudo	13,824.00	96,768.00
Gallinaza	13,200.00	92,400.00
		2,538,211.20

Fuente: Elaboración Propia.

El monto anteriormente detallado se estima que varíe en un 4.3% cada año durante los cinco años de análisis del proyecto, ya que las tarifas sufrirán cambio debido a la inflación y demanda de este producto.

4.3 Costos

4.3.1 Costos fijos

Los costos fijos son aquellos que son independientes de la actividad de producción de una empresa; es decir, representa un gasto invariable. El pago de impuesto que se muestra en la tabla corresponde al impuesto que debe pagar la empresa por sus trabajadores, pues se le aplica un 21.5% a la suma de los sueldos en bruto de todos los trabajadores.

Tabla 21. Costos fijos

COSTOS FIJOS	
Descripción	Monto
Sueldos	25,200.00
Pago de impuestos sobre salarios	5,418.00
Servicios básicos	1,860.00
Total	32,478.00

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2 Costos variables

Los costos variables son aquellos que generan un gasto para la producción de la empresa tales como los que se presentan en la siguiente tabla. Cabe mencionar que estos gastos se harán en determinado periodo, cada dos meses.

A continuación se detallaran los gastos que aparecen en la siguiente tabla, los gastos del obrero de pollo se realizarán cada 6 semanas que es cuando las aves alcanzan el peso requerido para ser sacrificados, en los gastos del mantenimiento de la granja se le dio ese valor ya que después de cada producción se mandará a limpiar los alrededores de la granja, en los gastos de movilización se da el valor de 600 córdobas porque la producción de la granja se vende en una semana y el vehículo es liviano por ende no se utiliza tanto combustible.

Tabla 22. Costos variables de producción.

COSTOS VARIABLES POR PRODUCCION	
Descripción	Monto
Obrero de pollo	2,500.00
Costo de distribución	600.00
Gastos de mantenimiento de la granja	1,963.50
Total	5,063.50

Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Depreciación.

Para depreciar la inversión inicial del proyecto se utilizó el método de la línea recta, se usaron los porcentajes estipulados por la Ley 822, Ley de concertación tributaria se deprecian todos los activos fijos exceptuando el terreno.

En la siguiente tabla se presentan las depreciaciones que sufren los activos fijos en un período de cinco años (fin del periodo de análisis).

Tabla 23. Depreciación del año 1 al año 5

DEPRECIACION									
Descripción	Monto	Vida útil	Depreciación	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año	Valor residual
Infraestructura	542,603.18	10	10	54,260.32	54,260.32	54,260.32	54,260.32	54,260.32	271,301.59
Movilario y equipo de oficina	12,933.00	5	20	2,586.60	2,586.60	2,586.60	2,586.60	2,586.60	-
Computadora	19,635.00	2	50	9,817.50	9,817.50				-
Equipamiento de galera	117,909.96	5	20	23,581.99	23,581.99	23,581.99	23,581.99	23,581.99	-
Total	693,081.14			90,246.41	90,246.41	80,428.91	80,428.91	80,428.91	-

Fuente: Elaboración Propia.

4.5 Impuestos y contribuciones

Se hizo una planilla para mostrar lo que la granja deberá pagar cada año por sus trabajadores, también se muestran los pagos de cada trabajador y sus respectivas deducciones acorde a su salario. (Ver anexo VI)

Impuestos de matrícula municipal: El monto de matrícula municipal se calcula en base a la declaración del IR anual pagando una tasa mínima del 2% sobre las ventas totales de los últimos tres meses del año anterior según lo estipulado en el artículo 5-6 capítulo del plan de Arbitrios de Municipio.

Impuesto municipal sobre ingresos (IMI): El monto del impuesto municipal sobre ingreso es el 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos que la empresa deberá pagar mensualmente, según lo establece el artículo 3, capítulo I del decreto No.10-94 plan de Arbitrios de Municipio.

La granja para el primer año deberá pagar en impuestos la cantidad de 25,382.11 córdobas.

La siguiente tabla muestra los diversos pagos de impuestos que deberá realizar la granja.

Tabla 24. Tabla de impuestos

No	Descripción	Monto anual
1	Impuesto de empleador	65,016.00
2	Impuesto de matrícula municipal	2,527.25
3	Impuesto municipal sobre ingresos	25,382.11

Fuente: Elaboración Propia.

4.6 Flujo de fondos sin financiamiento

El financiamiento de este proyecto corresponderá al dueño de la granja y por dicha razón no se hará ningún préstamo adicional.

En dicho flujo se registran los ingresos gravables que incluyen ingresos por ventas, prestación de servicios e inversiones de excedentes temporales de efectivo. De este ingreso, se restan los costos deducibles, que son los de operación, mantenimiento, administración, impuestos indirectos, y depreciación. Al culminar este proceso se obtiene el ingreso neto gravable, que sirve de base para el cálculo de los impuestos atribuibles a la realización del proyecto

El resultado de restar de la ganancia neta gravable los impuestos directos, sumarle la ganancia extraordinaria por la venta de activos, quitarle los impuestos sobre ganancia extraordinaria y los costos no deducibles y agregarle los ingresos no gravables (venta de activos por su valor en libros y subsidios, principalmente) podría denominarse la "ganancia neta".

Tabla 25 Flujo de efectivo anual, por el periodo de 5 años.

FLUJO DE EFECTIVO DE ANUAL						
Período	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	1,023,767.61					
Ingresos		2,854,461.12	3,019,934.40	3,234,940.80	3,382,995.84	3,527,784.96
Gastos		2,230,823.00	2,364,672.38	2,506,552.72	2,656,945.89	2,816,362.64
Depreciación		90,246.41	90,246.41	80,428.91	80,428.91	80,428.91
Amortización		2,776.41	2,776.41	2,776.41	2,776.41	2,776.41
Utilidad sin impuesto	- 1,023,767.61	530,615.30	562,239.20	645,182.75	642,844.63	628,217.00
Impuestos		159,184.59	168,671.76	193,554.83	192,853.39	188,465.10
Depreciación		90,246.41	90,246.41	80,428.91	80,428.91	80,428.91
Amortización		2,776.41	2,776.41	2,776.41	2,776.41	2,776.41
Valor residual						271,301.59
Utilidad con impuesto	- 1,023,767.61	464,453.53	486,590.26	534,833.25	533,196.56	794,258.81

Fuente: Elaboración Propia.

4.7 Evaluación

4.7.1 Evaluación privada

Es importante para el proceso de toma de decisiones económicas, el inversionista está interesado en que la inversión que haga tenga los mejores beneficios. Con este estudio se determinará si la inversión tendrá una tasa alta de rendimiento determinar todos los flujos de efectivo que se esperen del proyecto. Así como los ingresos y costos.

Se utilizan herramientas como el VPN, TIR, TMAR.

4.7.2 Tasa de descuento

La TMAR es la tasa mínima aceptable de rendimiento esta busca que el dinero invertido tenga una tasa de ganancia mayor a la de la inflación.

TMAR = Será de un 15% quitando la tasa de inflación.

TMAR = 15%

4.7.3 Criterio del valor actual neto

El valor presente significa traer del futuro al presente el valor equivalente. Se utilizará una tasa de descuento del 15% por ello a los flujos de efectivo se les llama flujos descontados.

Si VPN = 0 es conveniente aceptar la inversión ya que se estaría ganando más del rendimiento solicitado.

Si VPN < 0 se debe rechazar la inversión porque no se estaría ganando el rendimiento mínimo solicitado.

4.7.4 Cálculo del Valor Presente Neto sin financiamiento.

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde FNE_n = flujo neto de efectivo del año n, que corresponde a la ganancia neta después de impuestos en el año n.

P = inversión inicial en el año 0

I = tasa de referencia que corresponde a la TMAR

$$VPN = 839,288.27 + \frac{458,194.74}{(1 + 0.15)^1} + \frac{480,331.47}{(1 + 0.15)^2} + \dots \frac{516,698.43}{(1 + 0.15)^5}$$

El VPN = 799,442.59

4.7.5 Criterio de la Tasa Interna de Retorno

Si el rendimiento que genera el proyecto es mayor o como mínimo igual a la tasa de ganancia que está solicitando el inversionista entonces se debe invertir, en caso contrario cuando el proyecto no genere ni el mínimo de ganancia que se le está solicitando, entonces la inversión deberá rechazarse.

Si TIR > TMAR se recomienda aceptar el proyecto.

Si TIR < TMAR se debe rechazar el proyecto.

La TIR es la tasa de descuento que vuelve al VPN en 0

$$VPN = 799,442.59 = -P + \frac{FNE_1}{(1 + i)^1} + \frac{FNE_1}{(1 + i)^2} + \dots \frac{FNE_1}{(1 + i)^5}$$

TIR = 42%

TMAR = 15%

Con este proceso se obtuvo que la TIR > TMAR el proyecto debe aceptarse.

4.7.6 Cálculo de la Relación Beneficio Costo

La relación beneficio costo sirve para determinar si los beneficios proyectados constituyen un retorno aceptable de la inversión y los costos estimados.

Tabla 28. Ingresos y egresos de los próximos 5 años

Periodo	Inversión	Ingresos	Egresos
0	839,288.27	-	-
1		2,854,461.12	2,230,823.00
2		3,019,934.40	2,364,672.38
3		3,234,940.80	2,506,552.72
4		3,382,995.84	2,656,945.89
5		3,527,784.96	2,816,362.64

Fuente: Elaboración Propia.

Para obtener el beneficio costo se utiliza la siguiente expresión

Tasa de descuento: 15%

VAN Ingresos: 10,580,841.92

VAN Egresos: 8,295,324.65

VAN Egresos + Inversión: 9,319,092.96

Relación B/C: **1.14**

Debido a que la relación ingresos y costos es < 1 , el proyecto se debe considerar rentable.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El estudio de prefactibilidad para la ampliación de la granja avícola Camagüey, bajo los estudios anteriormente realizados resulta financieramente rentable, este proyecto será de inversión privada, quien financiará dicha inversión será el dueño de la granja Camagüey.

Se obtuvo que la demanda en Masatepe es mucho mayor que la oferta, esta es la razón que permite que la granja pueda ampliarse, ya que indica que hay una oferta ineficiente y una demanda en cierta medida insatisfecha, esto es beneficioso para los comerciantes de este producto porque obtendrán un producto a un mejor precio y de buena calidad, será también beneficioso para la granja ya que obtendrá mayor ingreso.

Se realizó un análisis para calcular el diseño óptimo de la ampliación donde se diseñaron dos galeras con infraestructura para una capacidad de 864 aves por cada una, la infraestructura cumple con las condiciones y los requerimientos impuestos por el IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). Esta estructura tiene como periodo de vida útil 10 años y se rehabilitó un espacio para colocar una oficina y una bodega de alimento para aves.

Se determinó que el proyecto es factible, se obtuvo un VPN (Valor Presente Neto) de 799,442.59 córdobas de ganancia, lo que corresponde a una ganancia mayor a la inversión inicial y la TIR (Tasa Interna de Retorno) de 42% dando un valor mayor que la TMAR (Tasa Mínima Aceptable de rendimiento).

La inversión total del proyecto es de 1,023,767.61 córdobas y en el primer año de producción se calculó un ingreso de 2,854,461.12 córdobas y un egreso de 2,230,823.00 córdobas dejando un margen de utilidad de 623,638.12 córdobas al año.

Basándonos en los estudios realizados la ampliación de la granja avícola resulta un proyecto factible ya que las condiciones actuales y a futuro resultan favorables para llevar a cabo este proyecto y que la inversión sea recuperada en un corto plazo.

Recomendaciones

- Se recomienda al dueño de la granja que si puede invertir en este proyecto ya que es factible y se puede recupera la inversión en el corto plazo, en comparación al periodo de 5 años que se analizó.
- Se recomienda que la granja inicie a expandir su mercado, ofertar su producto no solo a los comerciantes del mercado, sino también ofertar a los puestos de pollo y pulperías cercanos a la granja.
- Para mantener una buena producción se recomienda que las aves reciban el cuidado necesario para que estas puedan alcanzar el peso optimo dentro del periodo requerido que consta de 6 semanas.
- Se recomienda que la granja mantenga un precio de un córdoba por debajo a los precios que mantiene la competencia, un córdoba de diferencia en relación a la libra de pollo.

BIBLIOGRAFIA

Baca Urbina Gabriel (2010) evaluación de proyectos 6 edición, México, editorial Mc Graw Hill.

Nassir Sapag Chiang Preparación y evaluación de proyectos sexta edición

Rosales, Ramón (2005): "Formulación y Evaluación de Proyectos"

Netgrafía

ANAPA (Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos)<http://www.anapa.org.ni/portada/outcome/>

NTON (Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para productores avícolas)
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/f17f64bf8024fbd6062581e00060300f?OpenDocument>

Sevilla Arias Andrés (15 de julio, 2014). Tasa interna de retorno (TIR). Economipedia.com

Veliz, concepto de formulación y evaluación de proyectos
<https://www.buenastareas.com/ensayos/Formulacion-De-Un-Proyecto/2518984.html>

Guía técnica de producción de carnes en sistema de pollos de engorde

<https://inta.gob.ni/project/guia-tecnica-produccion-de-carne-en-sistemas-de-pollos-de-engorde/>

ANEXOS

Anexo I.

1. Encuesta realizada a los tramos que distribuyen carne pollo en el mercado municipal de Masatepe

Encuesta de mercado avícola

Objetivo: conocer datos específicos de la cantidad de pollo que adquieren los dueños de tramos del mercado de Masatepe y algunos dueños de puestos de pollo de municipios aledaños a este lugar.

¿usted compra el pollo por saco o por libra? Señale con una x la forma en que usted lo compra.

Unidad Libra

1. ¿A qué precio compra el pollo?

2. ¿A que otros proveedores le compra? Especifique si le compra a granjas o a un distribuidor de empresa privada. _____

Del sector de Masatepe Fuera de Masatepe Ambas

3. ¿Cada cuánto tiempo realiza su compra al proveedor de pollo?

Diario Una vez por semana

Dos veces por semana Tres veces por semana

4. ¿Cuánto compra en cada pedido?

5. ¿Conoce usted la granja Camagüey?

Si No

6. ¿Usted ha comprado pollo alguna vez a la granja Camagüey?

Si Una vez

No Nunca

7. ¿Qué le parece la calidad del producto de la granja Camagüey?

8. ¿Qué le parece la calidad del producto?

Muy bueno Bueno Malo

9. Basándose en su respuesta anterior ¿Qué le parece su costo?

2. Encuesta realizada a un establecimiento del mercado de Masatepe

Encuesta de mercado avícola

Objetivo: conocer datos específicos de la cantidad de pollo que adquieren los dueños de tramos del mercado de Masatepe y algunos dueños de puestos de pollo de municipios aledaños a este lugar.

Lugar de trabajo

Mercado Miscelánea Puesto de pollo

1. ¿usted compra el pollo por saco o por libra? Señale con una x la forma en que usted lo compra.

Unidad Libra

2. ¿A qué precio compra el pollo?

43

3. ¿A que otros proveedores le compra? Especifique si le compra a alguna granja o a un distribuidor. Granja

Del sector de Masatepe Fuera de Masatepe

4. ¿Cada cuánto tiempo realiza su compra al proveedor de pollo?

Diario Una vez por semana

Dos veces por semana Tres veces por semana

5. ¿Cuánto compra en cada pedido?

30 35

6. ¿Conoce usted la granja Camagüey?

Si No

7. ¿Usted ha comprado pollo alguna vez a la granja Camagüey?

Si Una vez

No Nunca

ANEXO II.

Tabla I. producción nacional de aves publicadas por el Banco Central de Nicaragua.

Producción pecuaria		Avicultura
Año y mes		Aves
		<i>(unidades)</i>
		(13)
1994		16,091.9
1995		17,237.4
1996		17,184.2
1997		17,915.0
1998		19,963.0
1999		21,566.7
2000		27,698.6
2001		32,395.2
	∑	∑
2002		33,007.1
2003		35,406.9
2004		37,424.6
2005		40,164.8
2006		41,223.1
2007		47,134.9
2008		45,850.7
2009		46,215.9
2010		53,365.0
2011		55,060.9
2012		57,391.2
2013		58,745.8
2014		61,747.7
2015		64,524.9
2016		66,996.7
2017		69,679.2
2018		63,482.5
2019		64,133.9
2020 p/		63,172.1
2021 p/		62,553.1
2022 p/		20,958.9

Tabla II. Valores del IPC mensual desde el año 2010 al 2017.

Mes	Año	Precio Carne de Aves
ene-10	2010	20.83
feb-10	2010	21.79
mar-10	2010	21.74
abr-10	2010	21.43
may-10	2010	21.78
jun-10	2010	21.5
jul-10	2010	21.47
ago-10	2010	21.73
sep-10	2010	21.31
oct-10	2010	20.82
nov-10	2010	21.16
dic-10	2010	21.38
ene-11	2011	22.2
feb-11	2011	22.85
mar-11	2011	23.57
abr-11	2011	23.78
may-11	2011	24.82
jun-11	2011	24.31
jul-11	2011	24.29
ago-11	2011	24.35
sep-11	2011	24.81
oct-11	2011	25.76
nov-11	2011	26.55
dic-11	2011	26.95
ene-12	2012	27.37
feb-12	2012	27.43
mar-12	2012	27.75
abr-12	2012	27.88
may-12	2012	28.06
jun-12	2012	27.97
jul-12	2012	28.26
ago-12	2012	28.53
sep-12	2012	28.89
oct-12	2012	29.34
nov-12	2012	29.53
dic-12	2012	29.96
ene-13	2013	29.98
feb-13	2013	29.99

mar-13	2013	29.78
abr-13	2013	29.67
may-13	2013	29.96
jun-13	2013	30.16
jul-13	2013	30
ago-13	2013	29.66
sep-13	2013	29.66
oct-13	2013	29.78
nov-13	2013	30.36
dic-13	2013	30.9
ene-14	2014	31.76
feb-14	2014	32.22
mar-14	2014	32.21
abr-14	2014	32.28
may-14	2014	32.43
jun-14	2014	32.36
jul-14	2014	32.8
ago-14	2014	33.01
sep-14	2014	33.03
oct-14	2014	33.26
nov-14	2014	33.47
dic-14	2014	34.43
ene-15	2015	34.37
feb-15	2015	34.49
mar-15	2015	35.29
abr-15	2015	35.6
may-15	2015	35.67
jun-15	2015	35.65
jul-15	2015	35.61
ago-15	2015	35.65
sep-15	2015	35.52
oct-15	2015	35.41
nov-15	2015	35.46
dic-15	2015	35.62
ene-16	2016	36.97
feb-16	2016	36.77
mar-16	2016	36.89
abr-16	2016	36.66
may-16	2016	36.25
jun-16	2016	36.08

jul-16	2016	35.91
ago-16	2016	36.12
sep-16	2016	36.19
oct-16	2016	35.62
nov-16	2016	36.66
dic-16	2016	38.61
ene-17	2017	39.79
feb-17	2017	40.12
mar-17	2017	40.31
abr-17	2017	40.34
may-17	2017	39.79
jun-17	2017	39.85
jul-17	2017	39.07
ago-17	2017	39.33
sep-17	2017	39.42
oct-17	2017	39.35
nov-17	2017	40.3
dic-17	2017	43.91
ene-18	2018	44.08
feb-18	2018	44.44
mar-18	2018	44.44
abr-18	2018	44.41
may-18	2018	44.44
jun-18	2018	44.56
jul-18	2018	44.55
ago-18	2018	44.24
sep-18	2018	41.07
oct-18	2018	38.59
nov-18	2018	44.93
dic-18	2018	44.67
ene-19	2019	44.81
feb-19	2019	44.94
mar-19	2019	39.73
abr-19	2019	45.76

may-19	2019	45.21
jun-19	2019	45.87
jul-19	2019	45.65
ago-19	2019	46.22
sep-19	2019	47.10
oct-19	2019	46.56
nov-19	2019	44.57
dic-19	2019	44.10
ene-20	2020	43.91
feb-20	2020	44.05
mar-20	2020	44.19
abr-20	2020	43.81
may-20	2020	43.55
jun-20	2020	42.76
jul-20	2020	43.04
ago-20	2020	43.76
sep-20	2020	44.78
oct-20	2020	44.90
nov-20	2020	44.98
dic-20	2020	44.43
ene-21	2021	44.24
feb-21	2021	44.62
mar-21	2021	44.83
abr-21	2021	44.96
may-21	2021	45.03
jun-21	2021	45.89
jul-21	2021	46.72
ago-21	2021	47.05
sep-21	2021	42.33
oct-21	2021	42.24
nov-21	2021	43.98
dic-21	2021	47.55

Fuente: Instituto Nicaragüense de Desarrollo INDE.

Tabla III. Valor interanual.

Año	Promedio del año	Valor Interanual
2011	24.52	
2012	28.41	15.88
2013	29.99	5.55
2014	32.77	9.27
2015	35.36	7.90
2016	36.56	3.39
2017	40.13	9.77
2018	43.70	8.90
2019	45.04	3.07
2020	44.01	- 2.29
2021	44.95	2.14

Fuente: Instituto Nicaragüense de Desarrollo INDE.

Tabla IV. Proyección de precio anual sin inflación.

Proyecciones	Año	Proyección sin inflación
Precio actual	2021	44.95
Proyectados	2022	47.81
Proyectados	2023	50.85
Proyectados	2024	54.08
Proyectados	2025	57.52
Proyectados	2026	61.18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla V: proyección de precio anual sin inflación.

Año	Proyección con inflación
2021	44.95
2022	46.90
2023	48.93
2024	51.06
2025	53.27

Fuente: Elaboración propia.

Tabla VI. Inflación por mes.

Mes	Inflación
ene-15	5.4
feb-15	5.5
mar-15	5.9
abr-15	5.7
may-15	5.2
jun-15	3.8
jul-15	3.1
ago-15	2.7
sep-15	2.8
oct-15	3.0
nov-15	2.0
dic-15	3.1
ene-16	3.2
feb-16	3.4
mar-16	3.7
abr-16	3.6
may-16	3.7
jun-16	3.6
jul-16	4.1
ago-16	3.7
sep-16	3.5
oct-16	3.4
nov-16	3.3
dic-16	3.1
ene-17	3.9
feb-17	3.7
mar-17	3.2
abr-17	3.4
may-17	2.9
jun-17	3.1
jul-17	3.1
ago-17	3.5
sep-17	4.1
oct-17	4.4
nov-17	5.3
dic-17	5.7
ene-18	5.4
feb-18	4.8
mar-18	4.8
abr-18	4.8
may-18	5.3
jun-18	5.7

jul-18	5.2
ago-18	5.0
sep-18	5.1
oct-18	5.1
nov-18	4.4
dic-18	3.9
ene-19	3.3
feb-19	3.4
mar-19	5.1
abr-19	5.8
may-19	6.0
jun-19	5.6
jul-19	6.1
ago-19	6.3
sep-19	5.6
oct-19	5.4
nov-19	5.7
dic-19	6.1
ene-20	6.4
feb-20	6.4
mar-20	4.4
abr-20	3.2
may-20	2.9
jun-20	3.6
jul-20	3.4
ago-20	2.9
sep-20	2.8
oct-20	2.7
nov-20	2.6
dic-20	2.9
ene-21	3.2
feb-21	3.8
mar-21	4.1
abr-21	4.4
may-21	4.0
jun-21	3.9
jul-21	4.1
ago-21	5.0
sep-21	5.9
oct-21	6.4
nov-21	7.1
dic-21	7.2

Anexo IV.

1. Lista de materiales para las galeras.

DESGLÓSE DE MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	U.M	CANTIDAD	P.UNITARIO C\$	VALOR C\$
PRELIMINARES				C\$ 1,359.60
Cuarton de pino de 2"x2"x 4 varas	UND	4.00	C\$ 158.40	C\$ 633.60
Regla de pino de 1" x 3" x 5vr	UND	4.00	C\$ 148.50	C\$ 594.00
Clavos de corrientes de 2 1/2"	LB	3.00	C\$ 44.00	C\$ 132.00
MOVIMIENTO DE TIERRA				C\$ 3,265.00
Mejoramiento en fundaciones				
Material selecto	M3	19.20	C\$ 150.00	C\$ 2,880.00
Talpuja	M3	1.00	C\$ 385.00	C\$ 385.00
FUNDACIONES Y ESTRUCTURA DE CONCRETO				C\$ 3,056.80
Cemento portland	BOLSA	3.00	C\$ 390.00	C\$ 1,170.00
Arena	M3	1.00	C\$ 380.00	C\$ 380.00
Grava	M3	1.00	C\$ 750.00	C\$ 750.00
Cuarton de pino de 2"x2x4varas	UND	4.00	C\$ 79.20	C\$ 316.80
Clavos de corrientes de 2 1/2"	LB	5.00	C\$ 44.00	C\$ 220.00
Clavos de acero de 2"	LB	5.00	C\$ 44.00	C\$ 220.00
VIGA ASISMICA				C\$ 3,157.00
Piedra Cantera de 60x40x20cm	UND	68.00	C\$ 33.00	C\$ 2,244.00
Cemento	BOLSA	2.00	C\$ 390.00	C\$ 780.00
Arena	M3	0.35	C\$ 380.00	C\$ 133.00
CASCOTE				C\$ 39,976.30
Cemento portland	BOLSA	75.00	C\$ 390.00	C\$ 29,250.00
Arena	M3	7.76	C\$ 380.00	C\$ 2,948.80
Grava	M3	10.37	C\$ 750.00	C\$ 7,777.50
ESTRUCTURA DE TECHO				C\$ 10,350.00
Cuartones de 2"x4"x5vrs	UND	32.00	C\$ 170.00	C\$ 5,440.00
Reglas de 1"x3"x15vrs	UND	22.50	C\$ 140.00	C\$ 3,150.00
Clavos de 2plg	LB	40.00	C\$ 44.00	C\$ 1,760.00
Estructura de madera				C\$ 27,920.00
Postes de madera de diámetro de 20cm Cedro Macho	UND	15.00	C\$ 800.00	C\$ 12,000.00
PERIMETRO Y PUERTA				C\$ 8,120.00
Rollos de malla ciclón H:3M L:15M 12KG	UND	3.00	C\$ 2,600.00	C\$ 7,800.00
Bizagras	UND	4.00	C\$ 80.00	C\$ 320.00
CUBIERTA DE TECHO				C\$ 22,282.50
Lamina zinc Plycem de 10' x 3'	UND	12.00	C\$ 1,100.00	C\$ 13,200.00
Clavos de zinc	Lbs	10.00	C\$ 50.00	C\$ 500.00
Tapagotera con fibra de vidrio	GLN	0.25	C\$ 330.00	C\$ 82.50
Canal colonial pvc blanco (Incluye acceso)	M	10.00	C\$ 850.00	C\$ 8,500.00
SISTEMA ELECTRICO				C\$ 12,980.00
Lámparas de 1x40 watts, clase A	UND	3.00	C\$440.00	C\$ 1,320.00
TOMACORRIENTES DOBLES	UND	6.00	C\$990.00	C\$ 5,940.00
Apagadores sencillos	UND	2.00	C\$935.00	C\$ 1,870.00
Administración e instalación de panel de cuatro espacios con sus breaker de 15 AMP. (Incluye mufa de 1" y tubo EMT de 1")	UND	1.00	C\$3,850.00	C\$ 3,850.00
SUB TOTAL MATERIALES				C\$ 132,467.20
Costos transporte				C\$ 1,000.00
TOTAL COSTO MATERIALES				C\$ 133,467.20

2. Lista de materiales para la remodelación de oficina

COSTO MATERIALES					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PESO UNITARIO	COSTO	
PINTURA					C\$5,700.00
PINTURA DE ACEITE	189.58	GAL	6	C\$ 850.00	C\$ 5,100.00
DILUYENTE	189.58	LITROS	3	C\$ 70.00	C\$ 210.00
RODILLOS	189.58	UND	2	C\$ 195.00	C\$ 390.00
PAREDES DE RELLENO					C\$1,715.00
BLOQUES DE CEMENTO	2	M2	25	C\$ 26.00	C\$ 650.00
ARENA	2	M3	0.75	C\$ 380.00	C\$ 285.00
CEMENTO	2	UND	2	C\$ 390.00	C\$ 780.00
				TOTAL	C\$7,415.00

ETAPAS DE CONSTRUCCION Y ACTIVIDADES

Imagen 1.

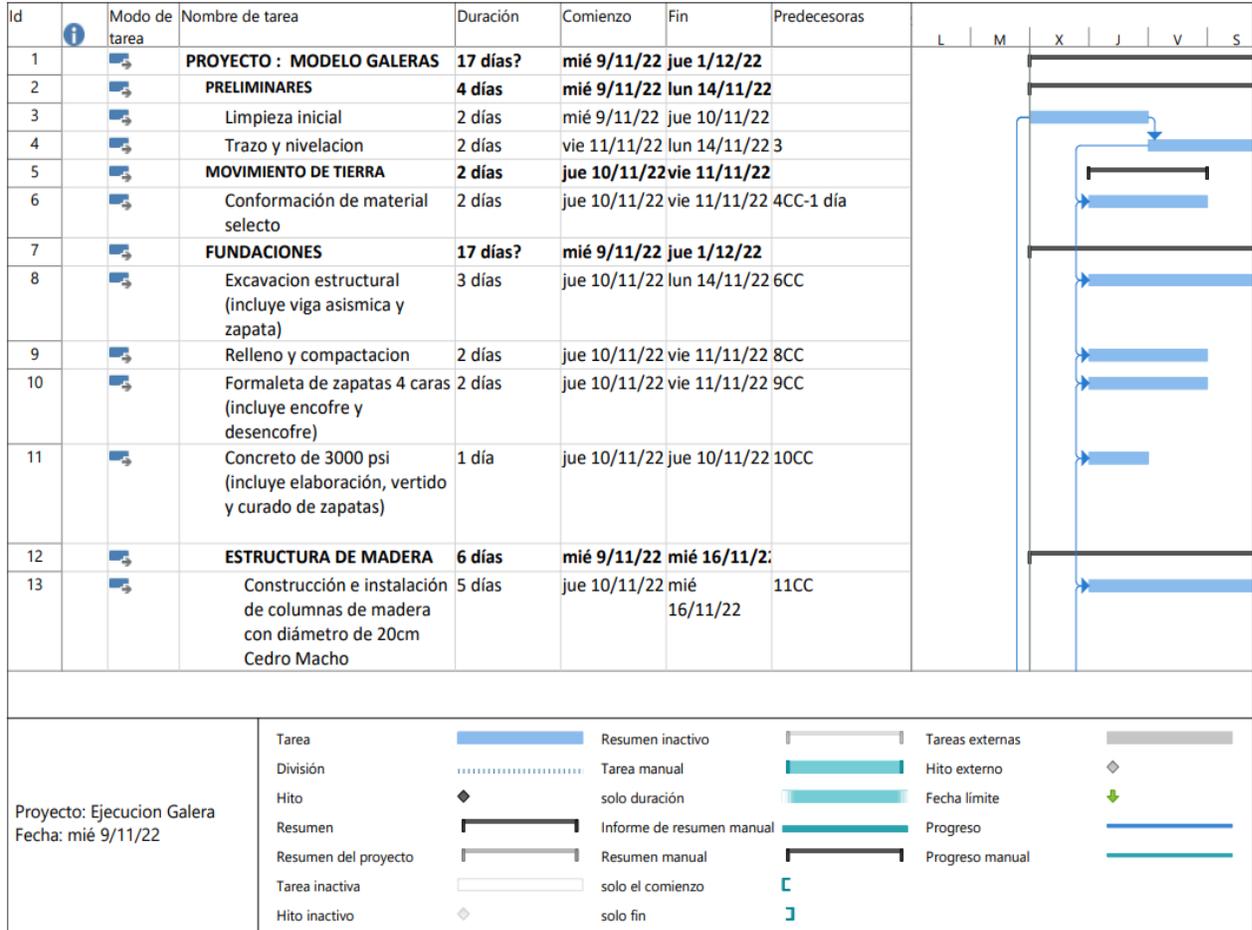


Imagen 2.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	L	M	X	J	V	S
14		Construcción e instalación de cuartones de 2"x4"x5vrs , reglas de 1"x3"x15vrs para estructura de techo	5 días	jue 10/11/22	mié 16/11/22	13CC						
15		Instalación de malla ciclón como perímetro incluye puerta de acceso	5 días	mié 9/11/22	mar 15/11/22	3CC						
16		MAMPOSTERIA	1 día?	mié 9/11/22	mié 9/11/22							
17		Construcción de viga asísmicas con piedras canteras de 60x20x40cm	1 día?	mié 9/11/22	mié 9/11/22	3CC						
18		CUBIERTA DE TECHO	2 días	jue 10/11/22	vie 11/11/22							
19		Instalación de cubierta de techo de lámina de zinc ondulado cal.26 (incluye instalación de cumbrera y aplicación de tapagotera en clavos)	2 días	jue 10/11/22	vie 11/11/22	17						
20		PISOS	1 día	jue 10/11/22	jue 10/11/22							
21		casco (incluye elaboración, vertido, acabado)	1 día	jue 10/11/22	jue 10/11/22	17						
22		SISTEMA ELECTRICO	12 días	mié 9/11/22	jue 24/11/22							

Proyecto: Ejecución Galera Fecha: mié 9/11/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin				

Imagen 3.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras									
							L	M	X	J	V	S			
23		Suministro e instalacion de lamparas de 1x40 watts, clase A	10 días	vie 11/11/22	jue 24/11/22	21									
24		Suministro e instalacion de tomas corrientes polarizados con tuberia conduit pvc y conductores	10 días	mié 9/11/22	mar 22/11/22										
25		Suministro e instalacion de apagadores sencillos polarizados con tuberia conduit pvc y conductores THNN No 12	10 días	mié 9/11/22	mar 22/11/22										
26		LIMPIEZA FINAL	1 día	jue 1/12/22	jue 1/12/22										
27		Limpieza final	1 día	jue 1/12/22	jue 1/12/22										

Proyecto: Ejecucion Galera Fecha: mié 9/11/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin				

Imagen 4

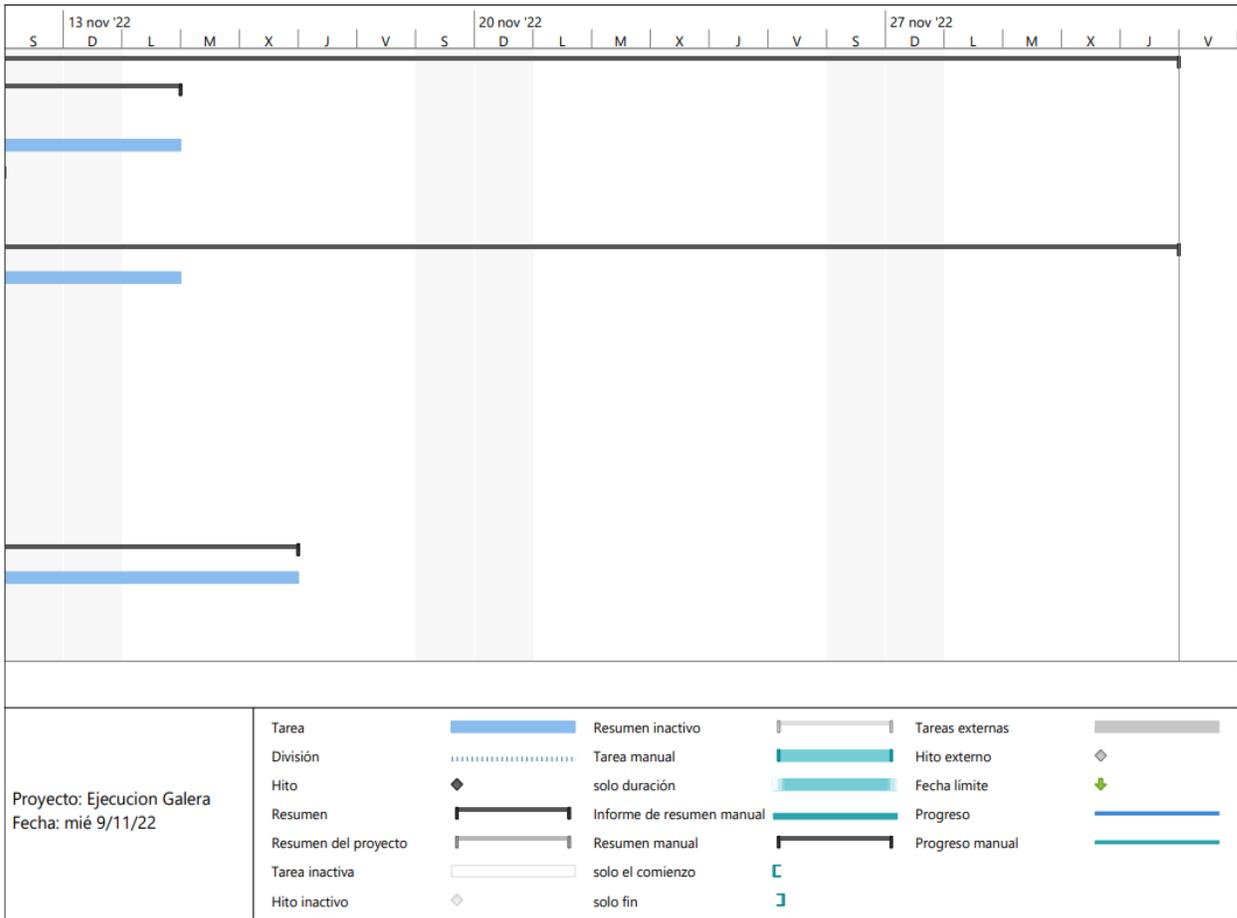


Imagen 5.

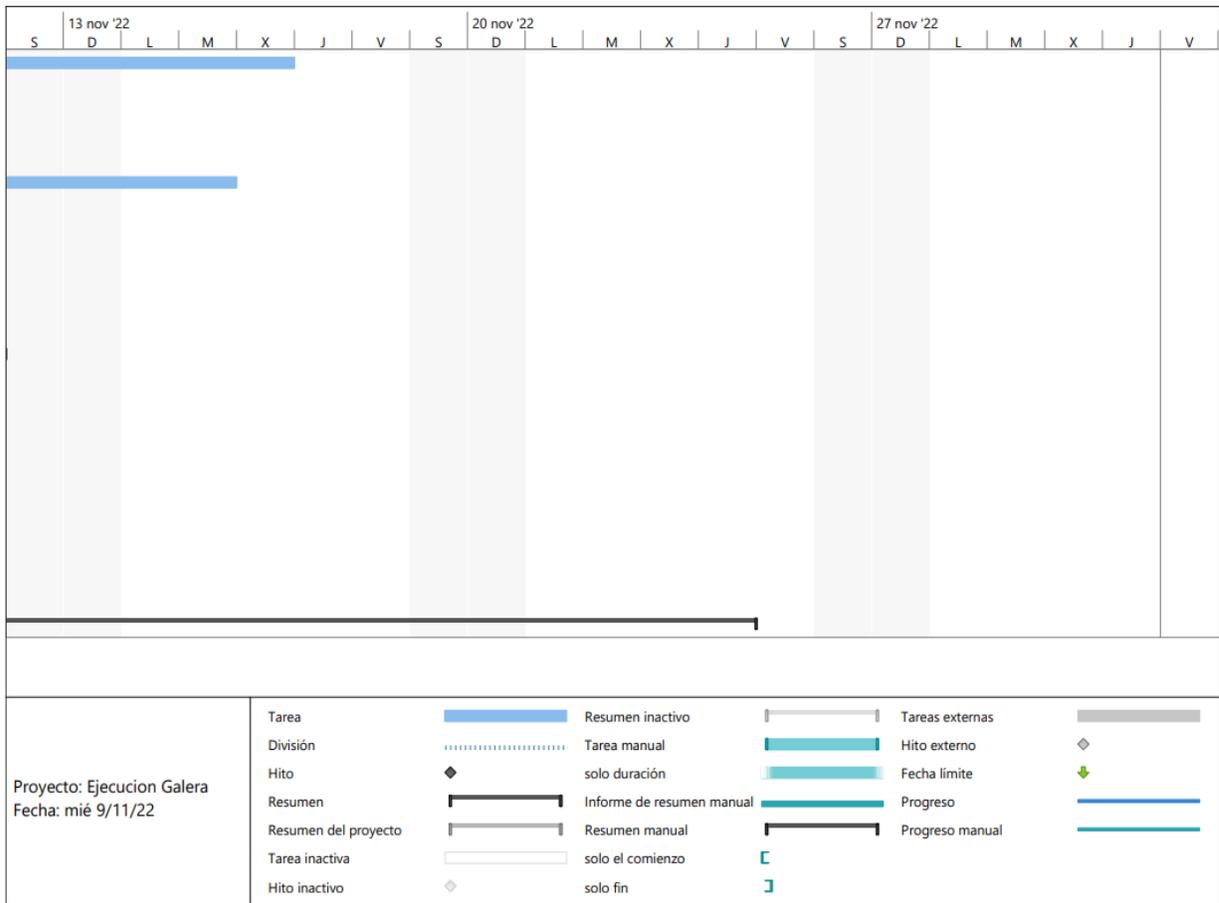
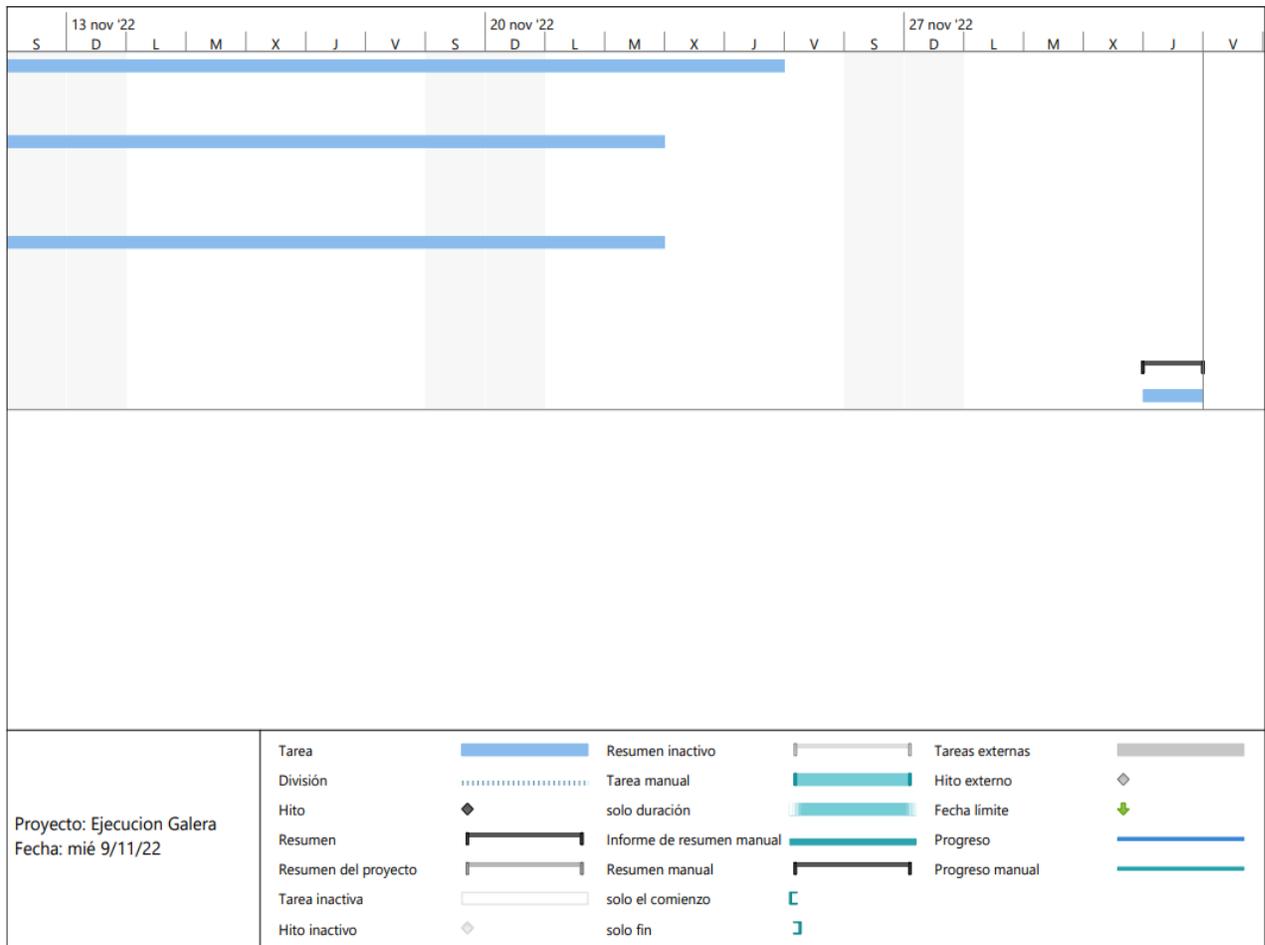


Imagen 6.



Detalles para las galeras

Imagen 1. Pediluvios



Imagen 2. Cortinas



Imagen 3. Calentadora



Imagen 4. Bebederos automáticos



Imagen 5. Comederos



Anexo V. Ficha ocupacional

Ficha 1.

Ficha ocupacional

Título del puesto: Administrador general

Funciones:

- Planifica, dirige y controla las actividades de la empresa.
- Registra el inventario de materia prima y de producto.
- Control de nóminas.
- Planifica los proyectos en que la granja participará.
- Elaborar y efectuar pagos de la planilla del personal de trabajo.
- Responsable de reclutamiento y selección de personal requerido en la empresa.
- Establecer, cumplir y hacer cumplir los objetivos y estatutos de la empresa.

Responsabilidades

- **Materiales:** Es responsable de velar por cada uno de los equipos administrativos y encargado de llevar un control de gastos de materiales necesarios en la granja
- **Supervisión:** Responsable de su propio trabajo y verifica que los demás trabajadores estén cumpliendo con sus funciones
- **Dinero:** responsable de garantizar el pago del personal, pago de los servicios básicos y mantener el material necesario disponible.
- **Toma decisiones:** Las decisiones tomadas se basan en políticas específicas, procedimientos definidos para lograr objetivos específicos, mejorar métodos o establecer técnicas y estándares a nivel departamental.

Condiciones de trabajo: este cargo tiene un área para realizar trabajo de oficina en donde podrá brindar un mejor desempeño en su trabajo también necesitará ejercer supervisión de manera directa y constantes.

Ficha 2.

Ficha ocupacional

Título de puesto: Ejecutivo de venta

Funciones

- Dirigir y planificar las actividades con respecto a las ventas
- Realizar visitas a clientes potenciales y orientarlos
- Proponer ideas o planes para incrementar las ventas
- Mantener relaciones con los clientes
- Responsable de la entrega del producto a los negocios.
- Realizar informe de ventas para la gerencia.
- Informar a los clientes de las políticas de ventas de la empresa y las ventajas que ofrece
- Lleva control de los clientes y pedidos. •

Responsabilidades:

- **Maquinaria:** encargado del vehículo asignado para realizar las entregas, levantar pedidos
- **insumos utilizados:** responsable del producto cuando es transportado

Condiciones de trabajo

Licencia de conducir necesaria

El trabajo requiere visitar aéreas seleccionadas donde se distribuye este producto.

Ficha 3

Ficha ocupacional

Título del puesto: Granjero

Funciones:

- alimentar a las aves
- limpieza de galera y desinfección
- acondicionamientos de las herramientas que hay en la granja tales como bebederos comederos
- encargado de recibir las aves y ponerlas en sus condiciones necesarias
- elaborar un reporte del cuidado de estas aves.

Responsabilidades

- **Maquinaria y equipo:** responsable del equipo del equipo asignado para mantenimiento y limpieza de las galeras
- **Insumos utilizados** responsable de todos los insumos médicos y alimenticios

Condiciones de trabajo:

Trabajo al aire libre con equipo adecuado para esta labor, será necesario que la persona tenga conocimientos de crianza avícola.

Ficha 4.

Ficha ocupacional

Título de puesto: obrero

Funciones:

- Enganchan las aves en la una noria de colgado
- Realiza operaciones de sangrado, eviscerado, cortes, lavado

Responsabilidades:

- **Maquinaria y equipo:** es encargado de toda el área de matanza y de cada uno de sus utensilios

Condiciones de trabajo: el área de trabajo será un espacio abierto y se le brindará todas las condiciones necesarias para que desempeñe su trabajo de la mejor manera.

Ficha 5.

Ficha ocupacional

Título del puesto: CPF

Funciones

- Controlar las salidas y entradas de personal y vehículos
- velar por la seguridad de la granja
- Guardar el orden y protección en la granja

Responsabilidades

- **Maquina y equipo** responsable de equipo asignado
- **Insumos utilizados** responsable de todos los insumos asignados

Condiciones de trabajo

Trabajo al aire libre con una caseta asignada para este puesto, esta persona deberá portar permiso para utilizar arma, su principal objetivo será resguardar todos los recursos de la granja.

Anexo VI

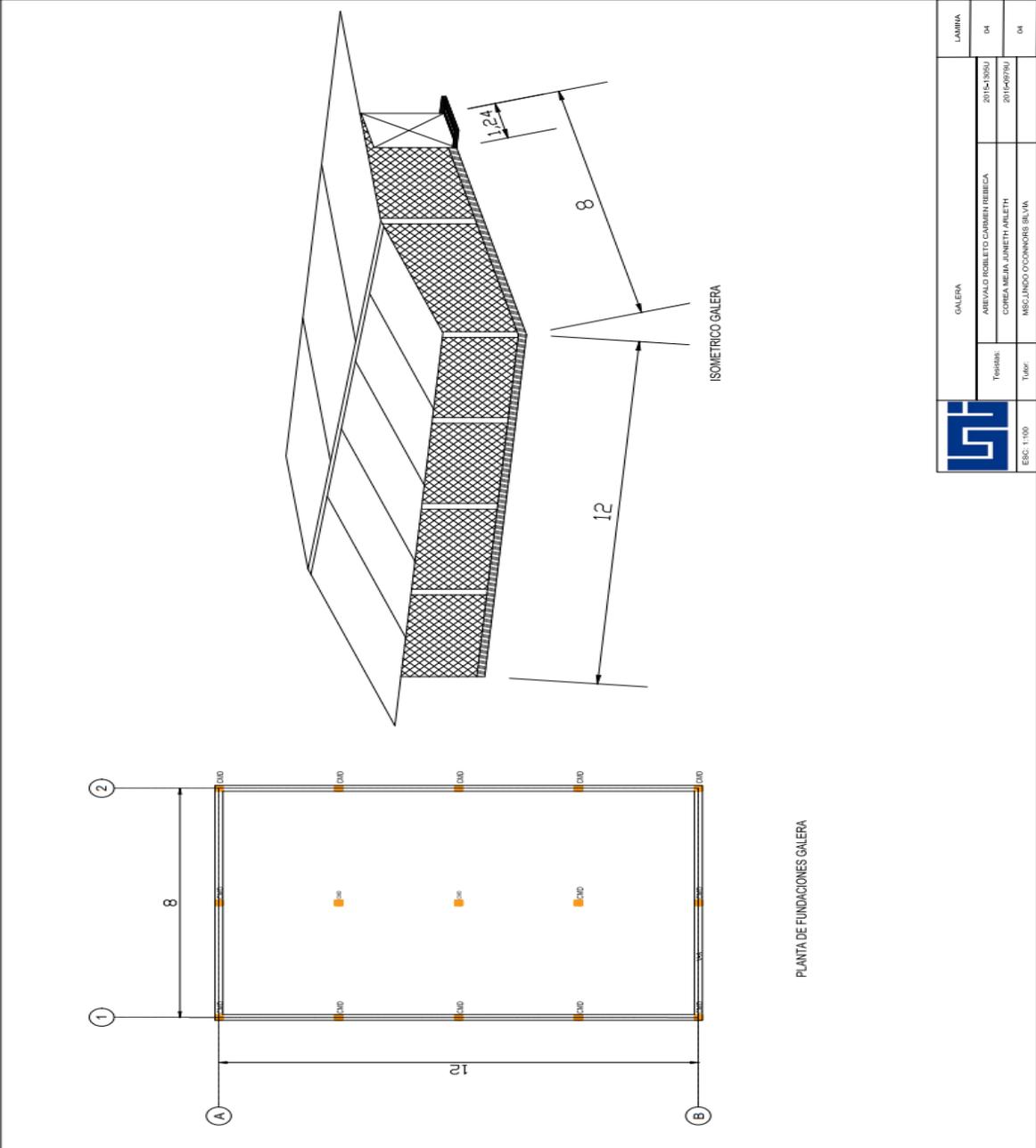
Planilla de trabajadores del area de ampliacion de la granja.

Cargo	Días pactados de trabajo	Valor del día	Días trabajados	Pago sin deducciones	INSS	IR	Pago total
Administrador	30	400.00	30	12,000.00	840.00	1,800.00	9,360.00
Granjero	30	220.00	30	6,600.00	462.00		6,138.00
Granjero	30	220.00	30	6,600.00	462.00		6,138.00
				25,200.00			21,636.00

Fuente: Elaboración propia.

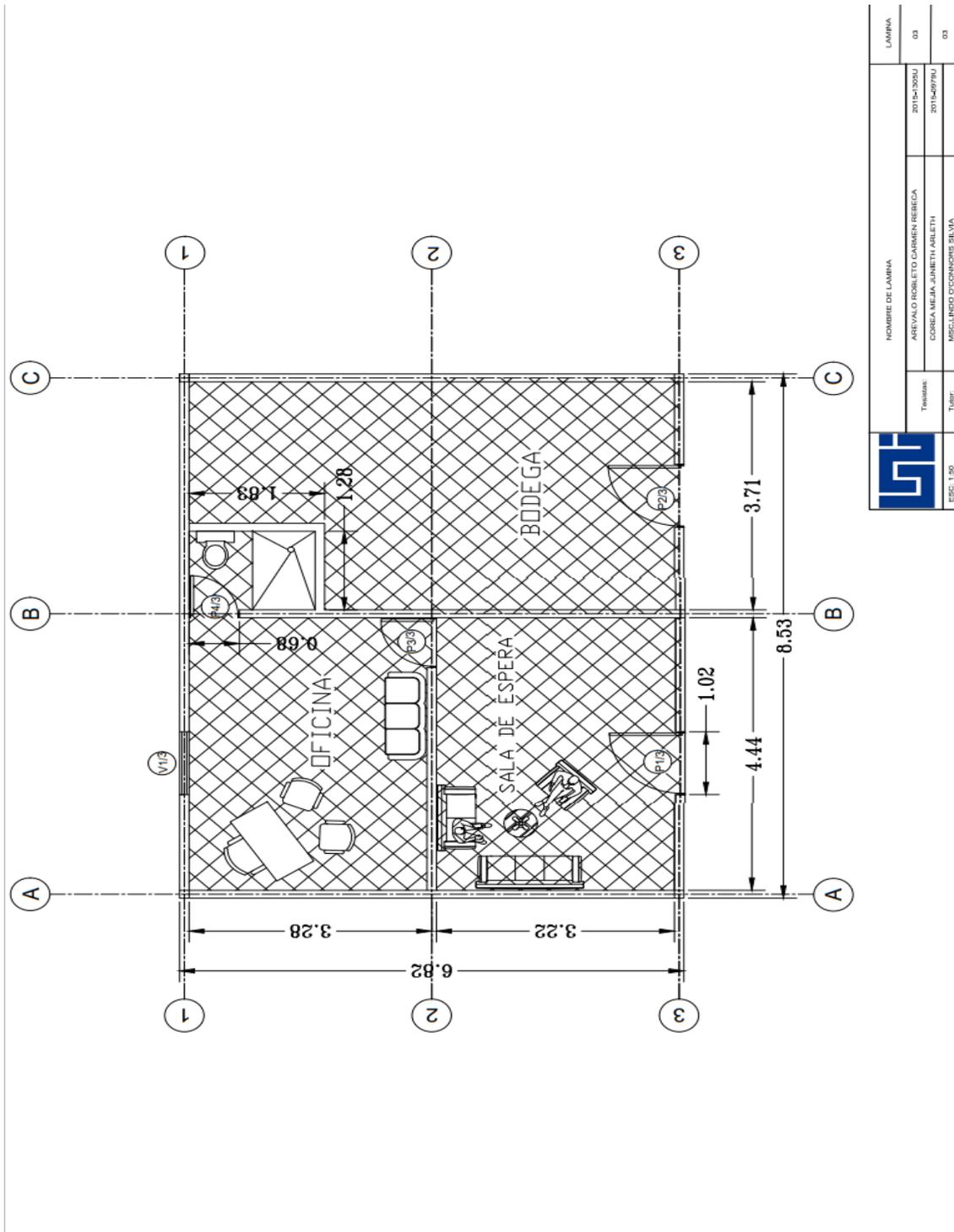
Impuesto sobre la renta	5,418.00
--------------------------------	-----------------

Dibujo I. Diseño de galeras

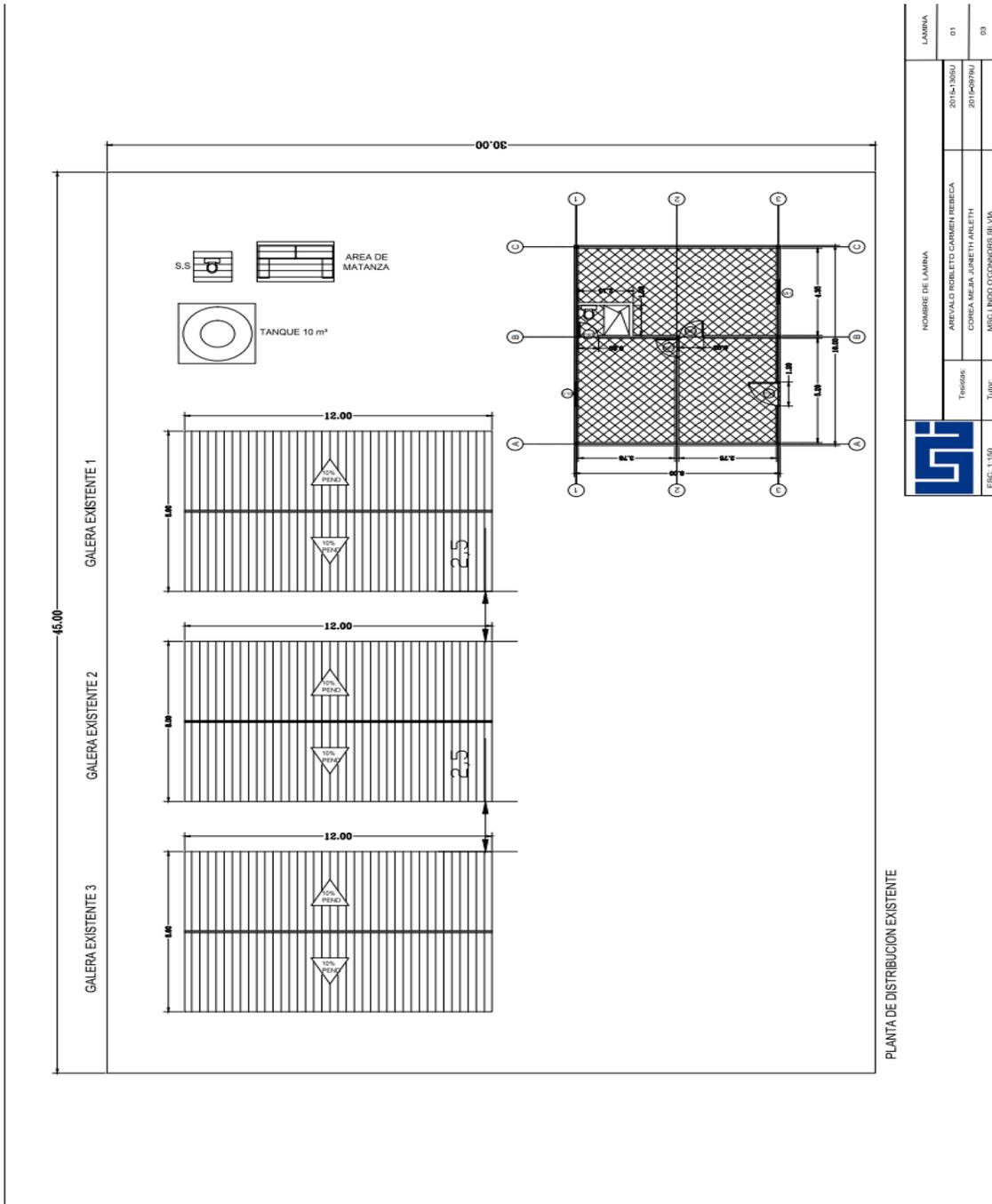


		GALERIA ARNALDO ROBLETO CARMEN REBECA CORREA MEJIA JONATHAN LEITH MISCUNDO OCHOAQUIBIS SILVIA		LAMINA 04 04	
ESC. 1:100		TUBOF		2015/03/20 2015/03/20	

Dibujo II. Remodelación bodega oficina



Dibujo III. Planta de Distribución



		HOMBRE DE LAMINA AREVALO ROBERTO GABRIEL REBECA COREA MELIA JUNIETH ARLETH MISCJ INDO O'CONNORS SILVIA	
TITULO: TUBO:		LAMINA 01 03	
ESC. 1:100		2016-10/01 2016-09/01	

PLANTA DE DISTRIBUCION EXISTENTE

Dibujo IV. planta de distribución con ampliación

