

Área del Conocimiento de Agricultura

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA
PLANTA PRODUCTORA DE
CONCENTRADO PARA BOVINOS, EN
LA COMUNIDAD SAN JUANILLO DEL
MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO,
DEPARTAMENTO DE MATAGALPA”**

Trabajo monográfico para optar al título de
Ingeniería Agrícola

Elaborado por:

Br. Norlan Rubén Herrera
Meza Carnet: 2018-0761U

Br. Jelipza Nallely Orozco
Sevilla Carnet: 2019-1116U

Tutor:

MSc. Yader Arnulfo Molina Lagos

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso.

Por ser la luz que ilumina mi camino, por darme la fuerza para seguir adelante en los momentos difíciles y por bendecirme con la oportunidad de alcanzar mis sueños. Te dedico este trabajo como muestra de mi infinita gratitud por tu amor y tu guía.

A mis queridos padres, Karla Meza y Norlan Herrera.

Por su ejemplo de tenacidad y trabajo duro, por inculcarme valores invaluable y por ser mis pilares fundamentales en mi vida, por su amor incondicional, su paciencia infinita y su apoyo inquebrantable en cada paso que he dado. Gracias por creer en mí siempre, incluso cuando yo mismo dudaba.

A mis amados hermanos, Joandry (Q.E.P.D) y Luis Herrera.

Por su compañía, su amistad y su apoyo. Por estar ahí para celebrar mis logros y para animarme en los momentos difíciles. Son una parte fundamental de mi vida y les agradezco de todo corazón por su presencia en ella.

A todas las personas que me apoyaron en este camino

A mis profesores, por compartir sus conocimientos y por motivarme a dar lo mejor de mí. A mis amigos, por su aliento y su comprensión. A todos aquellos que creyeron en mí y me brindaron su apoyo desinteresado. Gracias por ser parte de este logro y por hacer que este viaje haya sido tan especial.

Br. Norlan Rubén Herrera Meza

Dedicatoria

El presente trabajo monográfico, lo dedico primeramente a Dios Todopoderoso por su gracia y fortaleza, la cual me ha acompañado a lo largo de mi travesía académica en la universidad, permitiéndome culminar esta etapa tan trascendental en mi vida.

Expreso mi profunda gratitud a mi madre, cuyo amor inquebrantable, arduo trabajo, incansable esfuerzo, apoyo incondicional y sacrificio abnegado durante todos estos años, han sido el cimiento sobre el cual he edificado mis logros. Su constante presencia y aliento han sido mi faro en momentos de incertidumbre, y le debo mi éxito hasta este punto. Asimismo, agradezco a mis hermanos por su incondicional compañía y respaldo moral a lo largo de este arduo camino.

Extendiendo mi reconocimiento a cada uno de los distinguidos profesores cuyas enseñanzas y amistades han dejado una huella imborrable en mi formación académica y personal. Cada aportación, por mínima que haya sido, ha contribuido al desarrollo de mis habilidades y conocimientos, allanando el camino hacia la consecución de mis metas.

Br. Jelipza Nallely Orozco Sevilla

Agradecimiento

Mi agradecimiento a Dios todo poderoso por regalarme sabiduría y guiar mis pasos en este periodo de mi carrera profesional. A todas las personas que me acompañaron y apoyaron para poder concluir este proceso, de manera muy especial a mi madre Carla María Meza Martínez por su gran esfuerzo; a mi padre Norlan Rubén Herrera y a mi querido hermano Luis Herrera; quienes con su apoyo, consejo y valores han sido partícipes de este triunfo y estoy seguro que toda la confianza y el sacrificio que han hecho por mí, les permitirá sentirse orgullosos de esta meta alcanzada

A mis padrinos Douglas Pineda y Maribel Mairena, a mi querida maestra Aleyda Blandón quienes siempre confiaron en mí y me brindaron su apoyo incondicional. A mis tías Luz, Catalina y Mercedes Meza (Q.E.P.D) igualmente a mi primo Edwin Maldonado por haber estado siempre a mi lado.

El fruto de dicho trabajo ha requerido de mucho esfuerzo y dedicación, es por eso el reconocimiento a mi compañera Jelipza y a nuestro tutor Msc. Ing. Yader Molina por su tiempo y paciencia para la finalización de esta tesis, a mis compañeros y amigos por el tiempo compartido y todo lo hermoso que vivimos como estudiantes.

Br. Norlan Rubén Herrera Meza

Agradecimiento

Expresar mi sincero agradecimiento a Dios, quien ha sido mi roca, mi guía y mi fuerza constante a lo largo de mi trayectoria académica. En cada paso del camino, he sentido Su presencia iluminando mi sendero y dándome la fortaleza necesaria para superar los desafíos.

A mi amada madre, fuente inagotable de amor, sacrificio y apoyo incondicional, le dedico un lugar especial en este agradecimiento. Su infinita dedicación, inquebrantable fe y sacrificio desinteresado han sido la luz que ha iluminado mi camino en los momentos más oscuros. Gracias a su ejemplo de perseverancia y amor incondicional, he sido inspirado a superar desafíos y alcanzar mis metas; a mis hermanos quien con su apoyo me demostraron que yo podía.

Quiero extender mi más profundo agradecimiento al docente (J.A) quien siempre me ayudo, ánimo y me brindó su apoyo incondicional. A todas las personas que me apoyaron y me ayudaron en este proceso.

Br. Jelpza Nallely Orozco Sevilla

RESUMEN

El documento presenta un estudio de prefactibilidad para la construcción de una planta productora de concentrado para ganado bovino en la Comunidad San Juanillo, Municipio de Ciudad Darío, Matagalpa.

El estudio incluye un análisis de mercado, técnico, organizacional, legal, económico y financiero. Se recopilaron datos primarios a través de encuestas a productores y autoridades locales. También se revisaron fuentes secundarias como informes, estadísticas y documentos relevantes.

El análisis de mercado identificó una demanda insatisfecha de concentrado para bovinos en la zona. El estudio técnico determinó la capacidad óptima de la planta, los procesos, tecnología y requerimientos de infraestructura. Los análisis organizacional y legal evaluaron la estructura organizativa, permisos y normativas aplicables.

Los resultados económicos y financieros indican claramente la viabilidad del proyecto, respaldados por una tasa interna de retorno (TIR). Además, los indicadores financieros como el valor actual neto (VAN) y el período de recuperación de la inversión son altamente favorables, destacando la solidez y rentabilidad del proyecto. Estos datos sugieren que el proyecto no solo es viable a corto plazo, sino que también promete un retorno sostenible a lo largo del tiempo.

En general, el estudio concluye que la construcción de la planta procesadora de concentrado bovino en la Comunidad San Juanillo es técnica, económica y financieramente viable. Se recomienda proceder con las siguientes fases de desarrollo e implementación del proyecto para beneficiar a los productores ganaderos de la zona.

Palabras clave: Estudio de prefactibilidad, planta productora de concentrado bovino.

ÍNDICE

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	2
III. Justificación.....	3
IV. Objetivos	4
4.1. Objetivos General.....	4
4.2. Objetivos específicos	4
V. Marco teórico	5
5.1. Ganado bovino	5
5.2. Engorde de ganado.....	5
5.3. Requerimiento de nutrientes vacunos	6
5.3.1. Energía	6
5.3.2. Vitaminas.....	6
5.3.3. Minerales	7
5.4. Estudio de pre factibilidad	7
5.5. Estudio de mercado	7
5.5.1. Componentes del estudio de mercado	8
5.5.2. Plan de marketing.....	9
5.6. Estudio técnico	9
5.6.1. Demanda	10
5.6.2. Materia prima e insumo	10
5.6.3. Recurso Humano.....	10

5.6.4. Financiamiento	10
5.7. Estudio financiero.....	11
5.7.1. Depreciación.....	11
5.7.2. Amortización.....	11
5.7.3. Capital de Trabajo	11
5.7.4. Punto de Equilibrio.....	12
5.7.5. Análisis de sensibilidad.....	12
VI. DISEÑO METODOLOGICO.....	13
6.1. Tipo de la investigación.....	13
6.2. Estudio de mercado	14
6.2.1. Análisis de la demanda.....	14
6.3. Estudio técnico	17
6.3.1. Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	17
6.3.2. Ingeniería de proyecto	17
6.3.3. Distribución de la planta	17
6.3.4. Cálculo de las áreas de la planta.....	18
6.3.5. Marco Legal.....	18
6.4. Metodología para la Evaluación financiera.....	18
6.4.1. Periodo de recuperación (PRI)	21
VII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADO.....	21
7.1. Estudio de mercado	21
7.1.1. Generalidades del producto.....	21
7.1.2. Características de calidad	24
7.1.3. Descripción de la empresa	25
7.1.4. Análisis de la de manda.....	27

7.1.5.	Análisis de la oferta	33
7.1.6.	Actuales fuentes de abastecimiento	34
7.1.7.	Demanda insatisfecha	34
7.1.8.	Cálculo del porcentaje de demanda insatisfecha en Nicaragua	35
7.1.9.	Proyección de la demanda insatisfecha	35
7.1.10.	Plan de publicidad	36
7.2.	Estudio Técnico.....	37
7.2.1.	Localización del proyecto	37
7.2.2.	Determinación del tamaño optimo	40
7.2.3.	Proceso de producción	43
7.2.4.	Flujograma.....	46
7.2.5.	Descripción de las actividades de construcción	50
7.2.6.	Estructura organizacional	54
7.2.7.	Organigrama de la empresa	54
7.2.8.	Descripción de las funciones de cargos	55
7.2.9.	Distribución de la planta	58
7.2.10.	Días laborales	59
7.2.11.	Control de Calidad.....	60
7.2.12.	Aspectos legales de la empresa.....	61
7.2.13.	Normas de seguridad e higiene en la empresa	61
7.3.	Estudio Financiero.....	65
7.3.1.	Inversión total	65
7.3.2.	Activos fijos.....	66
7.3.3.	Activos diferidos o intangibles	73
7.3.4.	Capital de trabajo.....	74

7.3.5. Depreciación y valores residuales	75
7.3.6. Amortización.....	76
7.3.7. Ingresos	77
7.3.8. Costos de producción del proyecto.....	78
7.3.9. Flujo Neto de Efectivo (FNE) sin financiamiento.....	79
7.3.10. Flujo neto (con financiamiento)	83
7.3.11. Cálculo de indicadores financieros.....	87
VIII. CONCLUSIONES	89
IX. RECOMENDACIONES	90
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	91
XI. ANEXOS	i

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje del producto.....	24
Tabla 2. Censo Agropecuario.....	30
Tabla 3. Productores pecuarios.....	31
Tabla 4. Proyección de cinco años de la demanda de concentrado bovino	32
Tabla 5. Oferta actual en Matagalpa	33
Tabla 6. Proyección de cinco años de la demanda insatisfecha de concentrado bovino en Nicaragua	35
Tabla 7. Plan de Marketing.....	37
Tabla 8. Factores relevantes para la Micro localización	40
Tabla 9. Maquinaria y equipos a utilizar en el proceso productivo	47
Tabla 10. Equipos y varios	49
Tabla 11. Inversión total	66
Tabla 12. Activos fijos	67
Tabla 13. Activos fijos	68
Tabla 14. Presupuesto de edificación	70
Tabla 15. Equipos	72
Tabla 16. Mobiliario	72
Tabla 17. Inversiones diferidas.....	74
Tabla 18. Capital de trabajo	75
Tabla 19. Depreciación y valores residuales	76
Tabla 20. Amortización.....	76
Tabla 21. Ingreso por venta de activos	77
Tabla 22. Ingresos de producción	78
Tabla 23. Costos totales anuales	78
Tabla 24. Flujo neto de efectivo (FNE) sin financiamiento	81
Tabla 25. TREMA mixta	83
Tabla 26. Calendario de pago	84

Tabla 27. FNE con financiamiento	85
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elección de la marca del producto	21
Figura 2. Logotipo del producto	22
Figura 3. Empaque del producto	23
Figura 4. Logotipo de la empresa	25
Figura 5. Aceptación del producto	27
Figura 6. Porcentaje de distribución de las encuestas	28
Figura 7. Establecimientos donde adquieren el concentrado	28
Figura 8. Frecuencia de abastecimiento de concentrado	29
Figura 9. Consumo de concentrado	30
Figura 10. Macro Localización	37
Figura 11. Micro Localización	39
Figura 12. Cadena de proceso	41
Figura 13. Diagrama de flujo de proceso del concentrado	46
Figura 14. Estructura del techo	53
Figura 15. Organigrama de la empresa	55

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Proyección del numero de cabezas	15
Ecuación 2. Cálculo de la demanda actual regional.....	16
Ecuación 3. Proyeccion de la demanda.....	16
Ecuación 4. Demanda Insastifecha.....	16
Ecuación 5. Calculo del porcentaje de manda insastifecha en Nicaragua.....	17
Ecuación 6. Proyeccion de demanda insastifecha.....	17
Ecuación 7. Días laborales.....	18
Ecuación 8. Depreciación.....	19
Ecuación 9. Amortización.....	19
Ecuación 10. TMAR mixta.....	20
Ecuación 11. VAN valor actual neto.....	20

I. INTRODUCCIÓN

La alimentación para ganado bovino es uno de los principales factores condicionantes de la producción animal, por tanto, en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad de los alimentos para ganado es un punto de especial interés. La ganadería se destaca por ser uno de los rubros que genera alimentos e ingresos a la mayoría de los productores dedicados a la actividad, además de aportar positivamente a la económica del país mediante la comercialización de leche, queso, cremas, y derivados de lácteos.

Nicaragua, el sector agropecuario es fundamental no solamente por brindar alimentos a la población, sino porque desempeña un papel importante dentro de la actividad económica. La ganadería nacional se encuentra en manos de pequeños y medianos productores. En la actualidad, el 85 % de las explotaciones bovina son de doble propósito y el 72 % de los ingresos que genera el sector pecuario se debe a la producción de leche y carne (Betancourt, 2011).

Los alimentos concentrados solo son consumidos por animales, son mezclas de ingredientes elaborados en forma tal, que respondan a requerimientos nutricionales para cada especie, edad, estado productivo, y tipo de explotación a que se destina el animal, suministrados como rica fuente de alimento nutricional.

En este proyecto se pretende suplir la demanda de concentrado para bovinos en el sector pecuario, haciendo un estudio de mercado, financiero y técnico para poder comercializar un producto de calidad nutricional que aporte mejoras en el desarrollo y producción de ganado para engorde en el mercado nicaragüense, aumentando la participación de pequeños y grandes productores en el mercado, ofreciendo un precio accesible, cumpliendo con todos los requerimientos sanitarios en la empresa y en su distribución.

II. ANTECEDENTES

Talavera,(2012) investigación denominada: Creación de una planta procesadora de concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz en la región central de Nicaragua, En el presente estudio se han analizado los factores que influyen en la creación de una planta procesadora de alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz, se encontró la existencia de una demanda creciente por lo que permite al producto tener una oportunidad de inserción en el mercado meta, En el estudio de mercado se obtuvo una demanda potencial insatisfecha para el año 2013 que es de 23 734 674,76 kg de alimento concentrado para ganado bovino, para lo cual este proyecto pretende cubrir el 35.7 % de la demanda que equivale a 8 473 279 Kg (volumen de producción), el porcentaje de productores que se interesaron en adquirir el alimento concentrado fue del 80%. Al evaluar el flujo neto de efectivo presenta indicadores favorables para el proyecto, aceptándose con financiamiento con un VPN de \$1 886 420,37 y a TIR de 139%.

Según la investigación realizada en 8 fincas ganaderas del departamento de Matagalpa por Díaz Barrera Karen(2013), con el objetivo evaluar el comportamiento productivo y reproductivo del ganado, la producción promedio es de 3.66 litros de leche por vaca al día y el porcentaje de natalidad es de 49.70 %. Las principales causas de los bajos índices productivos y reproductivos para las ocho fincas son: la explotación de los animales más allá de su vida útil, la mala calidad y disponibilidad de alimentos en verano, el no seguimiento en la etapa post parto de la vaca para obtener nueva gestación, los que se engloba en la mala calidad de la alimentación y el manejo reproductivo de la hembra. La mayoría de los productores de este estudio hacen uso de los registros reproductivos y productivos de manera informal.

III. JUSTIFICACIÓN

La ganadería bovina es una de las principales actividades económicas del departamento de Matagalpa, es por ello que el consumo de concentrado para ganado bovino en la región es alto, existiendo así una demanda creciente del concentrado, aun así, la mayoría de los productores de ganado bovino no utilizan concentrado para incrementar su producción debido a que no hay proveedores de este producto cerca de sus comunidades.

Se plantea un producto que sirva de alternativa alimenticia para la crianza de ganado bovino con propósito de engorde ya que el producto tendría una oportunidad de inserción en el mercado meta debido a la demanda de este, ofreciéndose un producto que poseerá un buen balance nutritivo, permitiendo al animal desarrollarse de forma efectiva y saludable, asimismo, alcanzando altos niveles de producción de carne.

Este proyecto no solo se enfoca en satisfacer la demanda de los productores de ganado bovino en Matagalpa, sino que también traerá múltiples beneficios a una amplia gama de interesados. Los pequeños y medianos ganaderos locales serán los principales beneficiados, así mismo el ganado bovino. Ya que podrán acceder a un producto de calidad que les permitirá mejorar la eficiencia de sus operaciones y aumentar su producción sin incurrir en altos costos de transporte para obtener concentrado

Se pretende evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto a través de un estudio de prefactibilidad, considerando la demanda potencial del concentrado, los requerimientos técnicos del proyecto como los aspectos económicos, organizacionales y las operaciones técnicas, este estudio proporcionará la información necesaria para la toma de decisiones sobre la construcción de la planta.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivos General

Realizar un estudio de prefactibilidad de la construcción de una planta productora de concentrado para bovinos en la comunidad San Juanillo del municipio de Ciudad Darío en el departamento de Matagalpa.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar la demanda potencial insatisfecha, la oferta, precio y canal de comercialización mediante un estudio de mercado.
- Establecer los requerimientos técnicos del proyecto mediante un estudio técnico.
- Analizar la rentabilidad del proyecto mediante una evaluación financiera.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Ganado bovino

La ganadería ha sido un rubro económico fundamental en las exportaciones de Nicaragua desde hace más de 150 años, en el año 1887 Nicaragua exportó 1,207 cabezas de ganado a los mercados centroamericanos y 30,000 libras de cuero de res; actividades que representaban alrededor del 10% de las exportaciones del país (Espinoza Espinoza, Álvarez López, 2020).

El ganado nicaragüense es predominantemente Brahmán, cruzado con razas europeas como Holstein, Pardo Suizo, Semental entre otros, siendo el 69% de las fincas ganaderas del país de doble propósito, es decir que producen leche y carne a la vez y con una alimentación a base de pastos tropicales cultivados y naturales (Prensa, 2022).

5.2. Engorde de ganado

En el engorde de ganado bovino, es relevante conocer el funcionamiento y operatividad de esta actividad para trabajar los recursos de una manera eficaz y eficiente por lo que se debe hacer énfasis en el manejo zootécnico el cual está compuesto por factores como suplementos alimenticios necesarios para la nutrición y engorde de los animales, la sanidad animal para controlar y prevenir las enfermedades a las que están expuestos los novillos y determinar la raza que cumplan las características propias de animales para engorde.

Se deben clasificar los costos de acuerdo con la variabilidad, para poder obtener información real y concreta de la finca, ya sea para mano de obra tanto temporal como permanente, así como los materiales y suministros que consume el novillo y otros gastos indirectos lo cual permitirá que al finalizar este proceso de engorde se analice si los costos se mantuvieron estables o aumentaron en relación con el tiempo y de esta manera conocer la rentabilidad de la actividad ganadera (UNAN Managua, 2017).

5.3. Requerimiento de nutrientes vacunos

La alimentación del ganado de engorde debe aportar diariamente todos los nutrientes para una óptima producción de carne. Los de mayor importancia son el agua, la energía, proteínas y vitaminas.

La producción de carne se da por la mayor síntesis de proteínas. Los microorganismos del rumen del vacuno sintetizan proteínas a partir de los aminoácidos. Los compuestos nitrogenados no proteicos como la urea pueden ser utilizados por vacunos para reemplazar, en parte, la proteína de la ración (Lozano Hidalgo, 2013).

5.3.1. Energía

La producción de carne demanda grandes cantidades de energía. Afortunadamente, el vacuno, puede derivar casi toda su energía de la celulosa y del almidón que están presentes en los subproductos agrícolas e industriales y subproductos de los granos. La celulosa es un polímero de glucosa con uniones que los microorganismos del rumen pueden romper, liberando la energía requerida. Se expresa como Nutrientes Digestibles Totales (NDT), energía neta de mantenimiento (ENm) y energía neta de ganancia de peso (ENg) (Lozano Hidalgo, 2013).

5.3.2. Vitaminas

El vacuno tiene reserva de vitamina A, formada a base de la provitamina A o B-caroteno presente en los pastos y forrajes verdes. El animal expuesto al sol o por el consumo de alimentos expuestos al sol se provee de vitamina D y la almacena como reserva (Lozano Hidalgo, 2013).

El requerimiento en vitamina A de los vacunos es alto. Cuando pasa mucho tiempo consumiendo alimento seco, concentrado o rastrojos, por sequías prolongadas, el animal empieza a lagrimear, se le inflama la conjuntiva ocular y termina con

ceguera. El tratamiento es administrar vitamina A vía intramuscular o en la ración para fortalecimiento de los epitelios de las vías respiratorias, oculares y digestivos.

5.3.3. Minerales

Son importantes en la producción de carne. Su presencia en el alimento depende del contenido del suelo o de la suplementación. Así, es común agregar a la ración sal común como fuente de cloro y sodio, sales de calcio y fósforo y sales conteniendo elementos menores como magnesio, zinc, hierro, cobre, yodo, cobalto y minerales (Hidalgo, 2013).

5.4. Estudio de pre factibilidad

“El estudio de pre factibilidad profundiza en la investigación de mercado, detalla la tecnología a emplear, determina los costos totales y la rentabilidad económica y es la base para que los inversionistas tomen una decisión” (Baca, 2001, pág. 25).

Al igual que en la formulación y evaluación de un proyecto para crear una nueva industria, los estudios de pre factibilidad aplicados para ampliar los volúmenes de producción contienen los mismos aspectos (de mercado, técnicos, financieros y ambientales); con la diferencia que tales aspectos se tratan de manera ligeramente distinta a la forma en cómo se evalúan en el primer estudio.

El primer estudio que se contempla en la formulación de este proyecto es el estudio de Mercado, esta primera etapa es una de las más importantes ya que de los resultados que se obtengan se determinará si es factible o no continuar con el desarrollo de las demás etapas contenidas dentro del proyecto.

5.5. Estudio de mercado

Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consiste básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un

estudio meticuloso y bien realizado, podrá “palpar” o “sentir” el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo producto o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado (Hill, 2002).

El mercadeo es una filosofía de hacer negocios que requiere de la orientación hacia el cliente y de la coordinación de las actividades empresariales para lograr los objetivos de la organización.

5.5.1. Componentes del estudio de mercado

Para analizar el mercado es necesario estudiar cuatro aspectos que son:

- a. Demanda
- b. Oferta
- c. Análisis de precios
- d. Análisis de comercialización

Un estudio de mercado no solo se aplica para lanzar nuevos productos, sino que tiene muchas aplicabilidades según los objetivos que se plantean en la formulación de un proyecto. Estos pueden ser para:

- El lanzamiento de una nueva línea de actividad.
- La entrada a un nuevo mercado.
- La evaluación de las causas del descenso de las ventas en la empresa.
- El impacto de una campaña publicitaria.
- Modificación de un producto

En el caso de este proyecto el estudio de mercado será para detectar oportunidades de crecimiento del volumen de ventas en su mercado actual y determinar si es factible ampliarse hacia otro mercado.

Una vez determinada la pre factibilidad del mercado, se partirá de este estudio para elaborar el Plan de Mercadeo.

5.5.2. Plan de marketing

Un plan de marketing establece todas las bases y directrices para la acción de la empresa en el mercado; Además señala que los Planes de Marketing pueden dividirse en dos categorías: Planes anuales de Marketing y Planes de lanzamiento de nuevos productos (Valverde, 2015).

La estructura que contiene un plan de mercadotecnia varía de acuerdo al autor que se tome como referencia para elaborarlo, por ejemplo, los autores Ferrel & Hartline proponen la siguiente estructura: Análisis de la situación o de fortalezas-oportunidades-debilidades-amenaza (FODA), objetivos, estrategias, mezcla de marketing y por último la evaluación; las correctas elaboraciones de cada uno de estos elementos determinan el éxito o fracaso del plan de marketing.

Después de analizarse el mercado y diseñarse las estrategias para la comercialización de carne bovina, se evaluarán las condiciones actuales de operación de engorde para determinar si esta podrá cubrir un aumento en los volúmenes de producción. Lo anterior se determinará a través de un estudio técnico (Ferrell & Hartline, 2012).

5.6. Estudio técnico

Un estudio técnico comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y operatividad del propio proyecto (Baca, 2001).

Para ampliar los volúmenes de producción es necesario analizar ciertos recursos los cuales se encuentran ligados unos de otros y determinan si es posible o no ampliar los volúmenes de producción en una determinada planta, dentro de estos recursos se puede citar la **Capacidad instalada** que según Dusko Kalenatic, es la cantidad de máquinas y equipo que una organización productiva posee y el potencial de producción que estos permiten alcanzar (Kalenatic, López, & González, 2009).

Así mismo Gabriel Baca Urbina define cinco de estos recursos de la siguiente manera:

5.6.1. Demanda

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el aumento en los volúmenes de producción. El aumento propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. Si el aumento propuesto fuera igual a la demanda, no sería recomendable llevar a cabo el aumento, puesto que sería muy riesgoso.

5.6.2. Materia prima e insumo

El abastecimiento suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto.

5.6.3. Recurso Humano

Es necesario asegurarse que se cuenta con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

- a. Espacio Físico:** Es necesario tomar en cuenta el espacio disponible, ya que de este se podrá estimar si tales espacios son suficientes para ampliar los volúmenes de producción deseados.

5.6.4. Financiamiento

Si la empresa no dispone de capital propio o financiamiento para invertir en un determinado proyecto es claro que este no se podrá ejecutar, aunque los demás recursos lo permitan (mano de obra, espacio físico, demanda entre otros).

Como una de las etapas finales del proyecto se encuentra la evaluación financiera; a continuación, se define en qué consiste esta y los elementos que deben utilizarse para realizar tal evaluación (Baca, 2001).

5.7. Estudio financiero

Determina por medio de indicadores financieros, la rentabilidad del proyecto, para lo cual es necesario estimar en detalles los ingresos, así como los costos de inversión inicial y los costos de operación de un proyecto.

En esta etapa se hace uso de indicadores para efectuar la evaluación financiera, los cuales son:

5.7.1. Depreciación

Se refiere a la pérdida de valor que los activos tienen, debido a la antigüedad, uso u obsolescencia. Existen varios métodos para determinar el cargo anual de depreciación, el permitido según la ley de equidad fiscal en Nicaragua es el método de Línea Recta (LR). Los cargos de depreciación que corresponde a aplicar los activos se encuentran establecidos en el reglamento de la Ley Equidad Fiscal (DGI, 2003).

5.7.2. Amortización

Para determinar las cuotas de amortización se utiliza el método de línea recta aplicando en el número de años de que conformidad con la vida útil de dichos activos se determina en el reglamento de la Ley de equidad fiscal (DGI, 2003).

Otro elemento que forma parte de la inversión inicial es el capital de trabajo, que el inversionista debe destinar para solventar los costos de operación durante un determinado periodo de tiempo (DGI, 2003).

5.7.3. Capital de Trabajo

Es la cantidad de dinero que la empresa necesita para mantener el giro habitual del negocio o para desarrollar las operaciones que se realizan normalmente en una empresa (Rizzo, 2007).

Un aspecto importante es la determinación del punto de equilibrio, en este proyecto se incluirá ya que a través del cálculo de esta herramienta financiera se podrá determinar el avance de la empresa con el proyecto al vigilar que los gastos no se excedan y que las ventas no bajen de acuerdo a los parámetros establecidos.

5.7.4. Punto de Equilibrio

Los autores Sinisterra & Polanco definen esta herramienta como “aquel volumen de actividad donde la empresa solo alcanza a cubrir sus costos y gastos, es decir, aquel nivel de venta donde los ingresos son iguales a los costos y gastos” (Martínez Martínez, 2020).

5.7.5. Análisis de sensibilidad

Consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN en un proyecto o en un negocio al cambiar una variable (la inversión inicial, la duración, los ingresos, los costes, etc (Agustín, 2023).

Indicadores que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo:

- **Valor Presente Neto (VPN)**

El Valor Presente Neto es el valor que permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: maximizar la inversión. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual. Si es positivo significará que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del Valor Presente Neto. Si es negativo quiere decir que la firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor (Vaquiro C., 2023).

Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial; o sea si este valor es positivo es recomendable que el proyecto sea aceptado.

- **Tasa interna de Rendimiento o Retorno (TIR)**

La TIR Tasa Interna de Rendimiento o Retorno proporciona una medida de rentabilidad de un negocio o proyecto, equivale a la tasa de interés que este negocio le va a dar a la persona que invierta ahí su dinero, así puedes ver si es más rentable el negocio o dejar tu dinero en el banco.¹⁰ La TIR sirve para identificar claramente el tiempo en que recuperaremos el capital asignado a una inversión.

- **Índice de Rentabilidad**

Esta parte es muy importante porque es la que permite una vez finalizada, decidir la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo. En la evaluación financiera se realiza un análisis de sensibilidad que permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano plazo.

VI. DISEÑO METODOLOGICO

6.1. Tipo de la investigación

El enfoque del estudio es mixto ya que combina métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar la viabilidad del proyecto este enfoque permitirá recopilar y analizar datos de diferentes fuentes, lo que proporcionará una comprensión más completa de los factores que puedan afectar la viabilidad del proyecto.

El diseño de esta investigación es de tipo descriptiva - no experimental la cual se caracteriza por observar, analizar y recopilar información sin manipular las variables, también presenta un panorama del estado de la variable en un momento determinado.

Según el tiempo de ocurrencia de esta investigación es prospectiva donde se registra la información según va ocurriendo, siguen una línea presente-futuro donde pueden identificar los posibles escenarios futuros.

6.2. Estudio de mercado

Para el estudio de mercado se hará uso de las fuentes primarias y secundarias , en cuanto a obtener datos primarios se realizará medidas de tiempos y análisis estadísticos de diversos procesos de engorde de la zona, usando la recopilación de información por medio de encuestas, dichas encuestas contarán con la formulación de preguntas de interés a saber de las variables a estudiar (demanda y oferta) conociendo así el comportamiento de estas, a su vez se utilizarán fuentes secundarias como las investigaciones por medio de internet, informes y libros con el fin de obtener más información.

Se realizó la segmentación del mercado considerando variables geográficas, demográficas que facilitaron la determinación del mercado objetivo. Se realizó análisis de demanda, análisis de oferta, análisis de precios para poder calcular el balance entre las mismas teniendo como resultado el cálculo de la muestra para diversas operaciones.

6.2.1. Análisis de la demanda

Para el análisis de la demanda se realizó una encuesta, aplicada como instrumento de recopilación de fuentes primarias.

El método que se utilizó, fue por muestreo mixto, la unidad muestra es un grupo de elementos de la población que forman una unidad representativa de la población. Primero se definió la muestra por conglomerado, donde se definió una característica que prevaleciera pero que represente todos los municipios de los tres departamentos en estudio, después se hizo un muestreo aleatorio simple entre los elementos conglomerados (ganaderos con explotación pecuaria), se eligió municipios de los departamentos de la región central, que poseen mayor explotación pecuaria, para después aleatoriamente seleccionar los elementos muestra. La característica definida fue: Municipio de mayor explotación pecuaria, Seleccionando una muestra de acuerdo a la ecuación de (Munch Galindo, 1996).

- **Proyección del número de cabezas**

La proyección del número de cabezas se calculó utilizando el número de cabezas de ganado bovino del año (2011), donde también se toma en cuenta la cantidad de años a proyectar y la tasa de crecimiento regional de población vacuna.

Para el año 2024 se proyectó el número de cabezas de ganado bovino de la siguiente manera:

$$\mathbf{N^{\circ} \text{ cabezas de ganado} = N \text{ cabezas de ganado (año)} * (1 + \text{Tasa de crecimiento})^n} \quad \mathbf{(1)}$$

- **Cálculo de la demanda actual regional de concentrado bovino**

El consumo promedio de alimento concentrado para ganado bovino con propósito de engorde en la Región Central es de 3kg/día, y un consumo de 1,080 Kg/año, por animal. Puesto que se desea conocer la demanda en el año 2024, se realizó un pronóstico de la misma con base al crecimiento poblacional vacuno regional, haciendo uso de la ecuación exponencial ha como se detallan a continuación:

$$\mathbf{Demanda \text{ Actual Regional} = (N^{\circ} \text{ de cabeza de ganado bovino}) * (\% \text{ consume concentrado}) * (\text{consumo promedio anual})} \quad \mathbf{(2)}$$

- **Proyección de la demanda**

La proyección de la demanda se realizó para los próximos cinco años, periodo que se tomara como horizonte para este estudio, haciendo uso de la siguiente operación.

$$\mathbf{Demanda \text{ Futura} = Demanda \text{ Actual} (1 + Th)^n} \quad \mathbf{(3)}$$

Donde:

n = cantidad de años a proyectar.

Th = tasa de crecimiento.

- **Demanda insatisfecha**

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se utilizó la demanda insatisfecha actual y la demanda actual utilizando la siguiente ecuación:

Donde:

$$\text{Demanda potencial insatisfecha} = \text{Demanda total anual} - \text{Oferta total anual} \quad (4)$$

- **Cálculo del porcentaje de demanda insatisfecha en Nicaragua**

El cálculo del porcentaje de la demanda insatisfecha se utilizó la demanda insatisfecha actual y la demanda actual utilizando la siguiente ecuación:

$$\% \text{Demanda insatisfecha} = \frac{(\text{Demanda insatisfecha actual})}{(\text{Demanda actual})} * 100 \quad (5)$$

Donde:

Demanda insatisfecha actual = Demanda potencial insatisfecha del año 2023

Demanda actual = Demanda de concentrado bovino para el año 2023

- **Proyección de la demanda insatisfecha**

Se proyecta la demanda insatisfecha anual tomando en cuenta la demanda proyectada anual y el porcentaje insatisfecho de la demanda.

Se cálculo de la siguiente manera

$$\text{Demanda insatisfecha anual} = \text{Demanda proyectada anual} * \% \text{demanda insatisfecha} \quad (6)$$

Donde:

Demanda proyectada anual = Demanda por año

6.3. Estudio técnico

El estudio técnico es el que aporta los elementos necesarios para el estudio de costos, ya que, se abarcan los aspectos operativos: localización, tamaño, ingeniería y proceso de funcionamiento, dentro del cual se conoce requerimiento de equipos, herramientas y diseño para que sea posible la producción del concentrado.

En este estudio también se consideró, la infraestructura que permite el desarrollo al que pertenece el proyecto, dicha infraestructura hace referencia a vías de acceso, medios de comunicación y servicios básicos que presta la planta para sus consumidores y trabajadores

6.3.1. Determinación del tamaño óptimo de la planta

Para la determinación óptima del tamaño de la planta se basará en los resultados de la demanda potencial insatisfecha, el monto de la inversión, la disponibilidad de insumos, y los recursos disponibles.

6.3.2. Ingeniería de proyecto

Se realizará un flujo donde mostrará el proceso que describe los pasos involucrados, así como estimar la cantidad de materia prima para la producción del concentrado.

6.3.3. Distribución de la planta

Para realizar la distribución de la planta se analizarán los diversos factores que influyen en la logística interna de la planta como son: flexibilidad de los equipos, mantenimiento de los equipos, espacio para desplazarse libremente dentro de las instalaciones, optimización del espacio, seguridad y ergonomía del personal.

- **Días laborales**

Para el cálculo de los días laborales se tomó en cuenta los días feriados a nivel nacional y los días asuetos en Ciudad Darío.

$$CDLA = (\text{Días laborales a la semana} * \text{semanas al mes} * \text{meses al año}) - \text{días feriados} - \text{días asuetos} \quad (7)$$

6.3.4. Cálculo de las áreas de la planta

Se basará en la determinación del lugar idóneo donde se realizaría la recepción del ganado y el embarque del mismo, el área de almacenamiento, así como también el área de producción que se diseñó en base a las unidades a producir y la capacidad y tamaño de los equipos.

6.3.5. Marco Legal

La situación legal de la empresa se determinará basándose en las leyes existentes en el país que son las que rigen los establecimientos comerciales y empresas.

Se investigarán y se determinarán todos los pasos a seguir para poder constituir la empresa legalmente, además de todos los requisitos y disposiciones para poder matricular en la municipalidad el negocio y poder funcionar de manera legal y de esta forma no tener ningún problema al momento de iniciar operaciones.

6.4. Metodología para la Evaluación financiera

Esta fase tiene como objetivo evaluar la rentabilidad, utilizando los siguientes parámetros:

- **Depreciación**

$$D = (VB - VR)/n \quad (8)$$

Donde:

D = Depreciación

VB = Valor bien

VR = Valor residual

n = Vida útil del bien en años

- **Amortización**

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Total de los activos diferidos}}{\text{Vida útil de la empresa}} \quad (9)$$

- **TMAR**

Para el cálculo de la TMAR mixta o el CCPP utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{TMAR mixta} = (Wd * Kdt) + (Ws * Ke) \quad (10)$$

Dónde:

Wd: Proporción de la deuda con la institución financiera

Kdt: Costo de la deuda o tasa de interés del préstamo

Ws: Proporción del capital aportado por el inversionista

Ke: TMAR del inversionista

- **VAN (Valor actual neto)**

$$\text{VAN} = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n} \quad (11)$$

Ft: Son los flujos de dinero en cada periodo t

I0: Es la inversión que realiza en el momento inicial (t=0)

n: es el número de periodos de tiempo

K: Es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

VAN < 0: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

VAN = 0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.

VAN > 0: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.

TIR: Tasa interna de retorno

Es un indicador financiero utilizado para evaluar la rentabilidad de una inversión o proyecto. La tasa interna de retorno es el punto en el cual el VAN es cero y su ecuación es la siguiente:

$$0 = I_0 + F_1/(1 + TIR)^1 + F_2/(1 + TIR)^2 + \dots + F_n/(1 + TIR)^n$$

$$0 = I_0 + \sum_{j=1}^n F_j/(1 + TIR)^j$$

Donde:

F_j: Flujo neto en el periodo j

Inv: inversión en el periodo 0

n: horizonte de evaluación

Los criterios de decisión son los siguientes:

- Si TIR < k, el proyecto debe rechazarse, es decir que no alcanza la rentabilidad mínima que se le pide a la inversión.
- Si TIR > k, el proyecto de inversión será aceptado
- Si TIR = k, en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero. En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.

6.4.1. Periodo de recuperación (PRI)

El periodo de recuperación hace referencia al número de años necesarios para recuperar la inversión inicial, se calcula con la suma del valor de cada año consecutivo hasta que iguale o sea mayor a la inversión.

VII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADO

7.1. Estudio de mercado

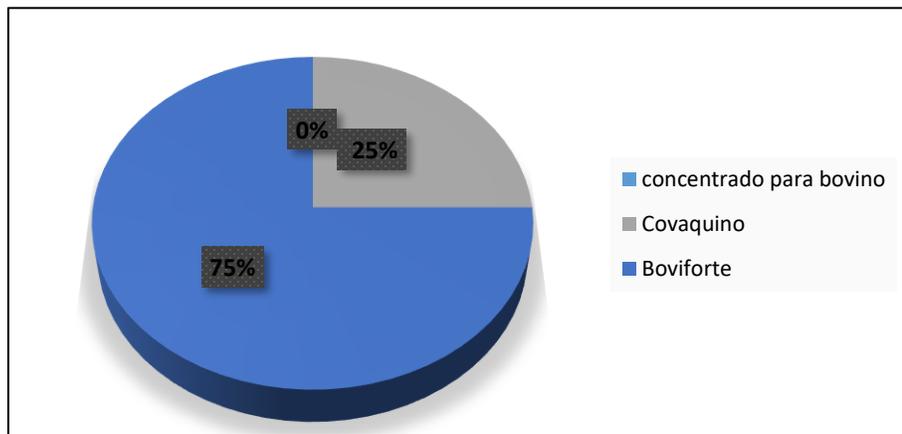
Se ha definido el mercado mediante el análisis de 53 encuestas realizadas, con el objetivo de dirigir esfuerzos para ofrecer concentrado de manera efectiva. Se evaluó el comportamiento de los consumidores y se cuantificó el mercado comercial, además de identificar tendencias. Esto permitirá establecer oportunidades estratégicas para comprender el estado actual del mercado.

7.1.1. Generalidades del producto

- **Marca**

La figura 1, presenta la elección de la marca, encontrándose que el 75%(n=40) de los encuestados están de acuerdo que el nombre de la marca del producto sea Boviforte, mientras que el 25%(n=13) restante opina que debe ser Covaquino.

Figura 1. Elección de la marca del producto



Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que el significado de BOVIFORTE es alusivo al animal que va a consumir el producto, indicando una combinación de términos que sugieren fortaleza y potencia.

La figura 2, presenta la propuesta del logotipo que tendrá la empresa, para la comercialización del concentrado para engorde de ganado bovino.

Figura 2. Logotipo del producto



Fuente: Elaboración propia.

- **Empaque y presentación**

La figura 3, muestra la información de la parte delantera y de atrás del empaque del producto, en el que se puede observar que en la parte delantera contiene el nombre del producto, número de registro sanitario, categoría animal de destino y peso neto; en la parte de atrás se presenta el listado de ingredientes, forma física del producto, precauciones, nombre, dirección teléfono y país elaborador, número de lote, fecha de fabricación y fecha de expiración.

Figura 3. Empaque del producto



Fuente: Elaboración propia.

- **Descripción del producto**

La empresa oferta un producto concentrado para ganado bovino con propósito de engorde, la materia prima se obtendrá de diferentes proveedores para luego ser procesada y almacenada en condiciones ideales. La venta de este producto se efectuará en sacos de un 1 quintal (qq).

El alimento concentrado, Será pulverizado sin terrones, suelto, a base de Maíz y cascarilla de maní, melaza, no posee mal olor. Se preserva a temperatura ambiente con suficiente ventilación para evitar la adquisición de humedad. Su uso será muy fácil ya que no requiere la incorporación de ningún elemento. Aportará los nutrientes necesarios para el organismo animal; nutriente orgánico y/o inorgánico esencial para los procesos metabólicos.

Para la producción de concentrado para bovino hay que cumplir con algunas normas de inocuidad que exige el mercado siendo la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de producción, procesamiento y etiquetado de productos agropecuarios orgánicos (NTON 11 041 – 13).

7.1.2. Características de calidad

Se realizó investigaciones en diversas fuentes en línea y consultas con veterinarios, zootecnista para determinar los porcentajes de materia prima que componen el producto. Los resultados se presentan en la tabla 1, donde se detallan el porcentaje de cada componente.

Tabla 1. Porcentaje del producto

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Maíz	30%
Cascarilla y cutícula de maní	30%
Harina de Coquito	15%
Melaza	10%
Paca de arroz	10%
Pecutrin	3%
carbonato de calcio	2%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia.

Además, será reconocido por su excelente balance nutritivo para la alimentación animal; además de poseer características como el tamaño, la humedad, el color, olor y estándares nutricionales que conforman características esenciales de calidad. En el proceso de elaboración del concentrado se cuidará cada uno de estos elementos para asegurarle al cliente la efectividad del producto.

- **Porcentaje de proteína del concentrado**

Basándonos en las recomendaciones de (ibridge, 2023), que indican que el ganado bovino de engorde requiere entre un 12% y un 16% de proteína en su dieta, con este producto, se espera que el bovino alcance una ganancia diaria de peso de 1.2 kg con un consumo de 3 kg/ día. Este alimento, que contiene un 13.27% de proteína,

está elaborado con ingredientes de alta calidad cuidadosamente seleccionados para garantizar una óptima absorción de nutrientes. El porcentaje de proteína se ha determinado tras un meticuloso análisis de los valores nutricionales de la materia prima utilizada en su elaboración.

- El maíz con 9,2 g de proteína por cada 100 g (Wikifarmer, 2022)
- La Cascarilla y cutícula de maní con 26 g de proteína (*Cascara de cacahuete como sustituto de pastura para bovinos*, s. f.)
- La Harina de coquito con 15% de proteína («Harina de Coquito», s. f.)
- Paja de arroz con un 4.6% (Chiarle, 2021)

7.1.3. Descripción de la empresa

La empresa ofrece una opción innovadora a todos sus clientes potenciales debido a que posee base en elementos orgánicos residuales, La figura 4 presenta el nombre del logo de la empresa “COWNIC” es un diseño tipográfico donde las letras están representadas en un tono café claro sobre un fondo blanco, destacando un contraste efectivo para una legibilidad óptima.

Figura 4. Logotipo de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

- **Características del mercado**

Se encontró una demanda creciente, Según el IV Censo de Instituto Nacional de Información de Desarrollo (CENAGRO 2011), dentro de este rubro hay una población de ganado bovino de 380,574 cabezas de ganado, que se encuentran en un total de 12,892 fincas explotadas siendo estas el 9% del hato ganadero. Y en el municipio de Darío, la población de ganado es de 27,298 cabezas, que se encuentran en 1,284 fincas, el 7% del hato del departamento.

- **Comprador**

El cliente es el protagonista de la empresa ya que de él depende en gran medida el éxito de la misma. Los clientes potenciales del alimento concentrado son los ganaderos de la región central de Nicaragua, zona en la cual se distribuirá. La aceptación del producto definirá la demanda y la oferta del concentrado.

- **Proveedor**

Mercados locales y los acopiadores encargados de abastecer las materias primas para la elaboración del concentrado para ganado bovino.

Materia prima como:

- Maíz
- Cascarilla y cutícula de maíz
- Harina de Coquito
- Melaza
- Paca de arroz
- Pecutrin
- carbonato de calcio

- **Competencia**

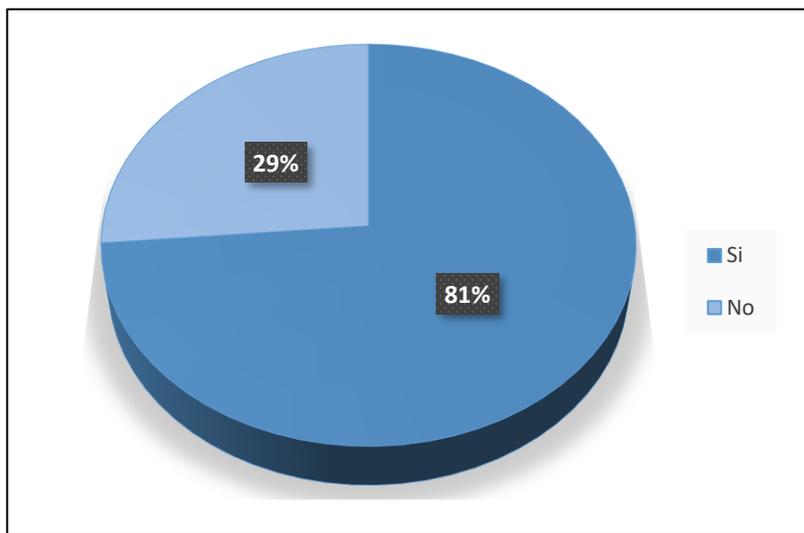
Los concentrados actualmente comercializados representan una competencia, ya que intentan acaparar por completo el mercado. Captando la atención de

consumidores potenciales del alimento concentrado a precios accesibles con base de Maíz y cascarilla de maní. Ej. Concentrados El Granjero.

7.1.4. Análisis de la de manda

La figura 5, muestra que, mediante las encuestas aplicadas a los productores pecuarios de la Región central y Norte de Nicaragua el 81%(n=43) de ellos está dispuesto a obtener alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de maíz, y cascarilla de maní, y un 29%(n=15) no estaría dispuesto, al expresar poseer suficiente pasto o mala situación económica.

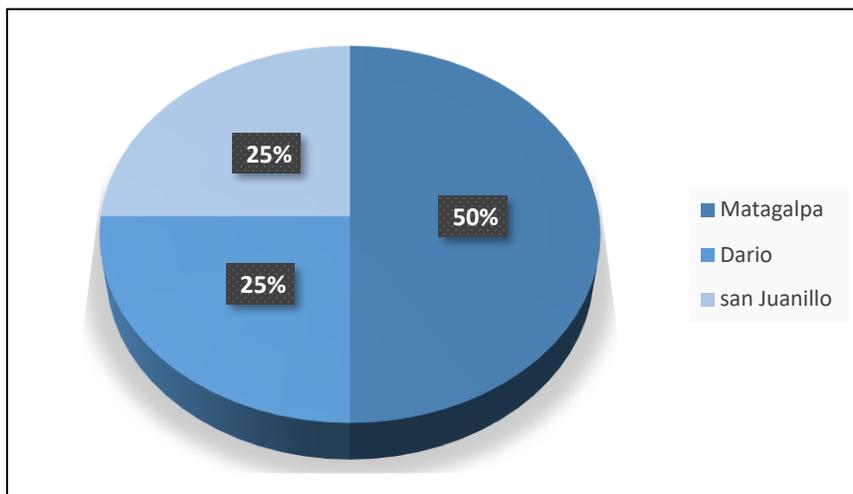
Figura 5. Aceptación del producto



Fuente: Elaboración propia

En Figura 6, se observa la distribución por departamento para la realización de encuestas fue: 50%(n=27) Matagalpa, 25%(n=13) Darío, 25%(n=13) San Juanillo, En el cual participó un 25% de mujeres y un 75% de varones. Cabe destacar que la población manifestó un gran interés por este tipo de alimento concentrado para ganado bovino.

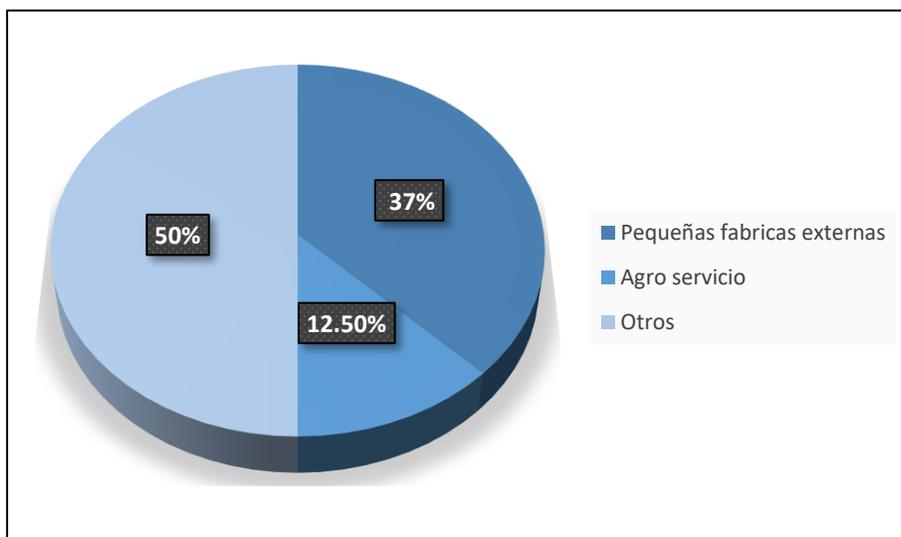
Figura 6. Porcentaje de distribución de las encuestas



Fuente: Elaboración propia.

La figura 7, muestra la distribución de las compras de alimento para ganado bovino en diferentes establecimientos. Según los datos presentados, el 37.50%(n=19) de las compras se realizan en pequeñas fábricas externas, mientras que el 12.50%(n=7) se efectúan en agro servicios. Por otro lado, el 50%(n=27) restante de las compras se distribuyen en otros establecimientos.

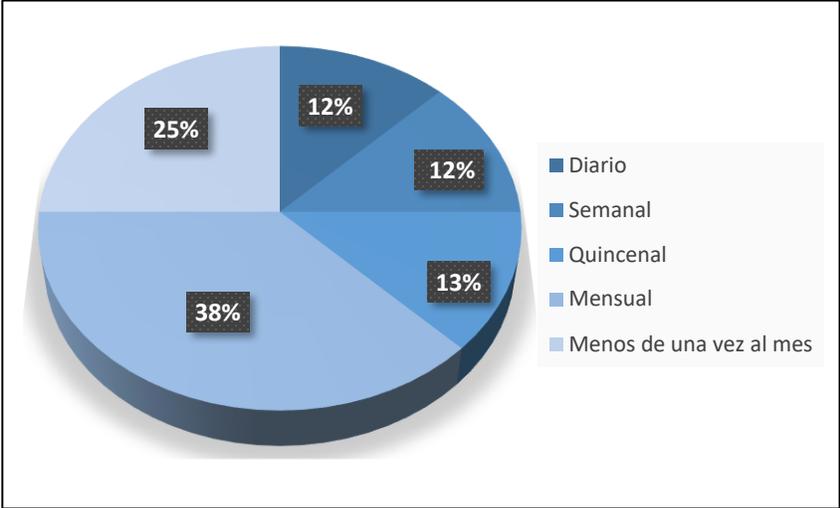
Figura 7. Establecimientos donde adquieren el concentrado



Fuente: Elaboración propia.

En Figura 8, se muestra la frecuencia con la que los encuestados obtienen concentrado para ganado bovino. Según los datos presentados, un 12.50%(n=7) de los encuestados lo adquiere diariamente, otro 12.50%(n=7) semanalmente, y otro 12.50%(n=7) lo compra quincenalmente. Además, un 37.50%(n=19) se abastece mensualmente, mientras que el 25%(n=13) restante lo hace menos de una vez al mes.

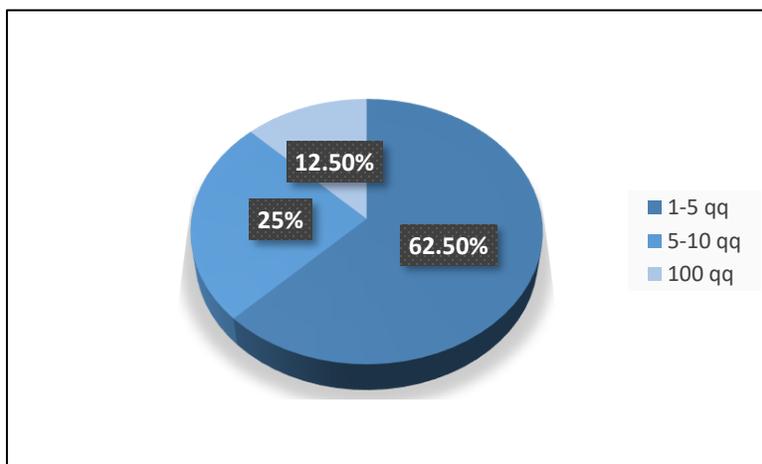
Figura 8. Frecuencia de abastecimiento de concentrado



Fuente: Elaboración propia.

La figura 9, muestra la cantidad en quintales (qq) de concentrado consumida diariamente en total por las cabezas de ganado de cada encuestado. Según los datos, el 62.50%(n=33) de los encuestados consume entre uno y cinco quintales diarios de concentrado, mientras que el 25%(n=13) consume entre cinco y diez quintales. Además, el 12.50%(n=7) restante utiliza más de 10 quintales al día, con un máximo específico de 100 quintales.

Figura 9. Consumo de concentrado



Fuente: Elaboración propia.

- **Consumidores**

La tabla 2, muestra la cantidad de cabezas de ganado bovino, de Estelí, Jinotega, Matagalpa, Boaco, y Chontales, los cuales están ubicados en la región central y norte del país. Departamentos que gozan con el 37.10 % del hato ganadero a nivel nacional.

Según datos del último IV censo agropecuario en Nicaragua (año 2011), (Tabla 2), los departamentos de Estelí, Jinotega, Boaco, Matagalpa y Chontales poseen **1,356,119** cabezas de ganado bovino con explotación pecuaria.

Tabla 2. Censo Agropecuario

DEPARTAMENTO	CABEZAS DE GANADO
Estelí	108,415
Jinotega	197,992
Matagalpa	380,574
Boaco	259,656
Chontales	409,482
Total	1,356,119

Fuente: Elaboración propia con base datos estadísticos del MAGFOR.

- **Proyección del número de cabezas de ganado bovino para el año 2024**

Para el cálculo de la proyección del número de cabezas se utilizó la ecuación número uno (1). Para el año 2024 se proyectó el número de cabezas de ganado bovino de la siguiente manera:

La tasa de crecimiento poblacional vacuna será en base a la regional (6%).

Cantidad de años que se proyecta = 13

*$N \text{ cabezas de ganado bovino 2024} = (1,356,119) * [(1 + 0.06)]^{13}$*

$N \text{ cabezas de ganado bovino 2024} = 2,892,505$

Dando una proyección de **2,892,505** cabezas de ganado bovino para el año 2024.

- **Productores pecuarios**

Según el (Informe Final IV, 2012) del censo agropecuario de Nicaragua son **91,175** productores pecuarios los cuales se encuentran en los departamentos de Estelí, Matagalpa, Boaco, y Chontales, donde la siguiente tabla muestra la cantidad de cada departamento.

Tabla 3. Productores pecuarios

DEPARTAMENTO	PRODUCTORES PECUARIOS
Estelí	10,951
Jinotega	30,330
Matagalpa	29,041
Boaco	12,487
Chontales	8,366
Total	91,175

Fuente:(Informe Final IV, 2012).

- **Cálculo de la demanda actual regional de concentrado bovino**

El consumo promedio de alimento concentrado para ganado bovino con propósito de engorde en la Región Central es de 3kg/día, y un consumo de 1,080 Kg/año, por animal. Puesto que la de manda de consumo de concentrado del año 2024 es de **2,530,363,374 Kg/año**.

$$\text{Demanda actual regional} = (2,892,505) (0.81) (1,080\text{Kg/año})$$

$$\text{Demanda actual regional} = 2,530,363,374 \text{ Kg/año}$$

- **Proyección de la demanda**

La proyección de la demanda se realizó para los próximos cinco años utilizando la ecuación número tres 3, período que se tomará como horizonte de evaluación para este estudio, tomando en cuenta la tasa de crecimiento de 6%, obtenida con base en Registros de Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG).

Cálculo de Proyección

$$\text{[Demanda]}_{2025} = 2,530,363,374 \text{ [(1 + 0.06)]}^1 = 2,682,185,176$$

$$\text{[Demanda]}_{2026} = 2,530,363,374 \text{ [(1 + 0.06)]}^2 = 2,843,116,287$$

$$\text{[Demanda]}_{2027} = 2,530,363,374 \text{ [(1 + 0.06)]}^3 = 3,013,703,264$$

$$\text{[Demanda]}_{2028} = 2,530,363,374 \text{ [(1 + 0.06)]}^4 = 3,194,525,460$$

$$\text{[Demanda]}_{2029} = 2,530,363,374 \text{ [(1 + 0.06)]}^5 = 3,386,196,988$$

Tabla 4. Proyección de cinco años de la demanda de concentrado bovino

AÑO	DEMANDA PROYECTADA (KG)	DEMANDA PROYECTADA (QQ)
2024	2,530,363,374	55,784,963.36
2025	2,682,185,176	59,132,061.15
2026	2,843,116,287	62,679,984.83

AÑO	DEMANDA PROYECTADA (KG)	DEMANDA PROYECTADA (QQ)
2027	3,013,703,264	66,440,783.91
2028	3,194,525,460	70,427,230.95
2029	3,386,196,988	74,652,864.82

Fuente: Elaboración propia con base datos estadísticos del MAGFOR.

7.1.5. Análisis de la oferta

Durante el proceso de análisis de la oferta, fueron identificados en Matagalpa tres empresas, cabe mencionar que solo se tomaron en cuenta aquellas que producen concentrado para ganado bovino y se encuentran en el casco urbano de la ciudad. Como se puede observar en la tabla 5.

Las empresas encontradas se describen a continuación.

Tabla 5. Oferta actual en Matagalpa

Nombre de la empresa	Producto ofertado	Ubicación	precio
ABSA (El granjero)	Concentrado el granjero: Este alimento balanceado envasado a los requerimientos del ganado	el Distribuidora SOLCAMPO, gasolinera de PUMA, Las María 500 metros al norte	C\$ 850.00
Aceitera El Real	Salva Ganado: Este alimento está diseñado para lograr el mantenimiento básico del Bovino	el Distribuidora La Fortaleza, Barrio Totolate, de los semáforos del	C\$ 1,300.00

		Hospital 500 metros al oeste.			
Comasa	Nutrialimento: Tiene como base alimenticio producto de maní	Agroalfa: De los semáforos del Hospital 500 metros al oeste.	C\$	750.00	

Fuente: Elaboración propia

7.1.6. Actuales fuentes de abastecimiento

El análisis de la oferta se realizó en función de Consumo Nacional Aparente (CNA). Como es sabido, lo que se ofrece a la población es lo que el país produce menos lo que exporta, además de las importaciones.

El CNA está definido en términos de Exportación, Importación y Producción Nacional. En Nicaragua no se exportan ni se importan alimentos concentrados para ganado bovino por tanto la Oferta está dada por:

$$\text{Oferta} = \text{Producción Nacional}$$

Según el instituto de sanidad animal (IPSA), actualmente en Nicaragua se ofertan **4,379,131.20** quintales(qq)/anual de concentrado bovino aproximadamente de diferentes marcas.

7.1.7. Demanda insatisfecha

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se hizo uso de la ecuación número cuatro 4, Siendo la demanda actual en Nicaragua de **55,784,963.36** qq, y una oferta de **4,379,131.20** qq, la demanda potencial insatisfecha para el año 2024 está dada por:

$$\text{Demanda potencial insatisfecha} = 55,784,963.36\text{qq} - 4,379,131.20\text{qq}$$

$$\text{Demanda potencial insatisfecha} = 51,405,832.16\text{qq}$$

7.1.8. Cálculo del porcentaje de demanda insatisfecha en Nicaragua

Para el cálculo del porcentaje de la demanda insatisfecha se utilizó la ecuación número cinco (5), Donde el porcentaje actual de demanda insatisfecha en Nicaragua es del 92.14%.

$$\% \text{demanda Insatisfecha} = \frac{51,405,832.16\text{qq}}{55,784,963.36\text{qq}} * 100 = 92.14\%$$

Lo que indica que ese 92.14% de la demanda Total no pudo ser satisfecha en el periodo analizado.

7.1.9. Proyección de la demanda insatisfecha

La siguiente tabla 6, muestra que se proyecta la demanda insatisfecha anual a 5 años, se espera que aumente al 6% en el próximo año, lo que sugiere un aumento en la brecha entre la oferta y la demanda en el mercado. Utilizando la ecuación 6, para realizar esta proyección.

Tabla 6. Proyección de cinco años de la demanda insatisfecha de concentrado bovino en Nicaragua

AÑO	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA (QQ)
2024	55,784,963.36	51,405,832.16
2025	59,132,061.15	54,490,182.09
2026	62,679,984.83	57,759,593.01
2027	66,440,783.91	61,225,168.60
2028	70,427,230.95	64,898,678.71
2029	74,652,864.82	68,792,599.43

Fuente: Elaboración Propia con base datos del MAGFOR

7.1.10. Plan de publicidad

- **Publicidad**

Para posicionarse en el segmento de mercado al que está dirigido este proyecto se realizó una campaña publicitaria masiva para que la calidad e innovación del producto se conozca. Los principales medios de propagación será por radio y rótulos publicitarios ya que son los medios de divulgación que el consumidor tiene más acceso.

- **Estrategia de medios**

Se establece una estrategia de medios con el objetivo de maximizar el retorno de la inversión publicitaria y ampliar la exposición de los mensajes de la campaña al público objetivo, que incluye individuos de 25 años en adelante, de ambos géneros, de todos los niveles socioeconómicos y habitantes urbanos y rurales.

Para lograrlo, se utilizarán diversos medios:

- Radios Nacionales y Regionales: Anuncios generales de 30 segundos.
- Rótulos: 500 afiches full color de 30x25 cm distribuidos a lo largo del año.
- Vallas de carretera: Presencia en 3 eventos hípicas a nivel regional para promocionar el producto.

La cobertura geográfica se centrará en la Región Central, utilizando Radio Corporación con cobertura nacional y radios regionales con alta audiencia en sus respectivas regiones y departamentos, como La Nueva Radio Ya, Radio La Tigre, Radio Kristal, Stereo Vos Yes y Radio Sabrosita.

- **Gastos**

En la Tabla 7 se detallan los desembolsos asociados a cada actividad del plan de marketing, con un coste total de 71,496 unidades monetarias.

Tabla 7. Plan de Marketing

ACTIVIDAD	COSTO
Hípicos	18,000\$
Radios	38,684\$
Rótulos	190\$
Vayas	14,622\$
Total	71,496\$

Fuente: Elaboración Propia.

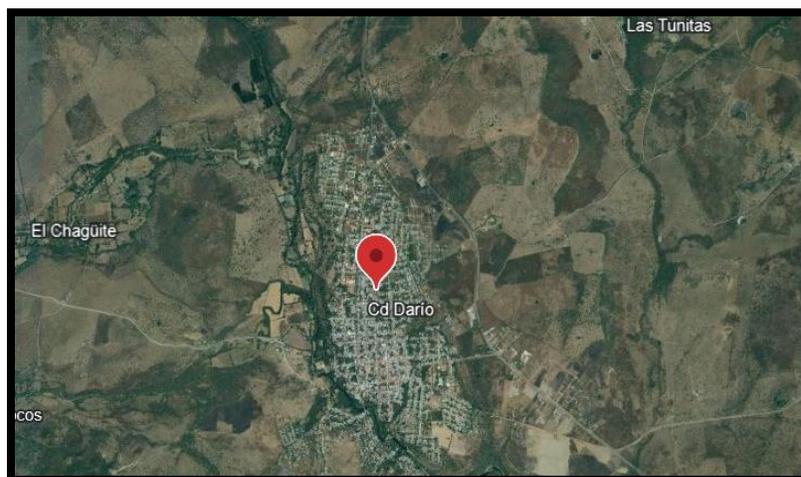
7.2. Estudio Técnico

Se evaluaron y verificaron los recursos técnicos como la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto, la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos, así como también se describió el proceso de producción del concentrado para ganado Bovino.

7.2.1. Localización del proyecto

- **Macro localización**

Figura 10. Macro Localización



Fuente: Google Earth

Es de vital importancia establecer el mercado potencial, la ubicación es un factor relevante puesto de ella depende la rentabilidad de la empresa. La planta productora de concentrado, se encuentra macro localizada en el departamento de Matagalpa, municipio de Ciudad Darío, en la comarca San Juanillo, con las coordenadas Geográficas:

Latitud: 12°42'5.44"N

Longitud: -86°3'35.58"O

A continuación, se describen las características propias de la zona.

- **Límites**

Este municipio, Ciudad Darío en donde se ejecutará la planta procesadora, limita al norte con San Isidro y Sébaco, al sur con Teustepe, Tipitapa y San Francisco Libre, al este con Terrabona y San José de Los Remates y al oeste con el municipio de El Jicaral.

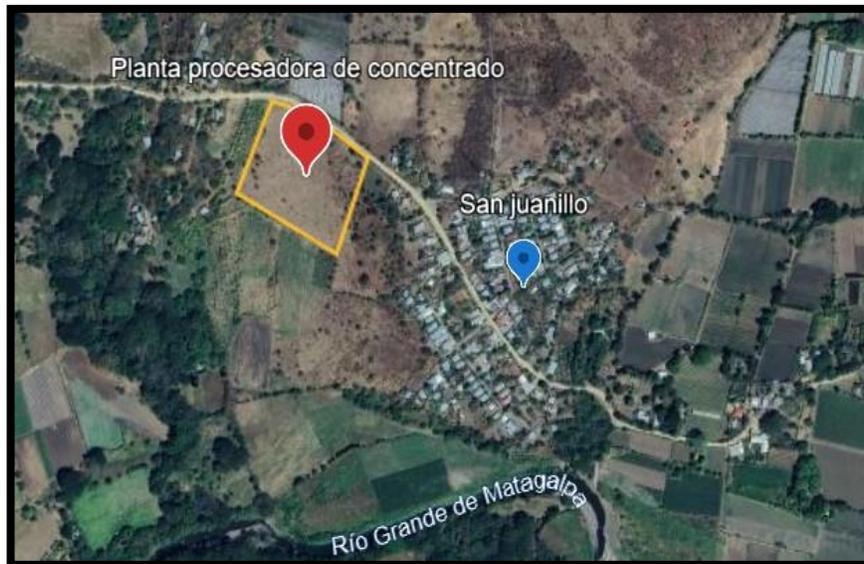
- **Clima**

El clima de Ciudad Darío tiene temperaturas que oscilan entre 28 a 25 grado centígrado (°C) y una temperatura media de 26,5°C, él municipio se caracteriza por tener una pluviometría con bastantes lluvias (entre los 800 y 1000 mm) distribuida durante todo el año.

Para este municipio es muy importante la ganadería, la cual es una de las principales actividades económicas, tiene una extensión territorial de 735.3 kilómetros cuadrados (km²).

- **Micro Localización**

Figura 11. Micro Localización



Fuente: Fuente: Google Earth

A continuación, se describen las características georreferenciales de la comunidad:

Latitud 12.69985° o $12^{\circ} 41' 60''$ norte Longitud -86.05163° o $86^{\circ} 3' 6''$ oeste, La micro localización elegida para el establecimiento de la nueva instalación se encuentra en San Juanillo, caracterizada por su posición estratégica en la carretera principal que conecta con Ciudad Darío. Esta ubicación ofrece una ventaja logística significativa al facilitar el transporte eficiente de materias primas y productos acabados hacia y desde el sitio de operaciones, cumpliendo así con las características exigidas en los requerimientos de micro localización.

San Juanillo es reconocida por su elevada productividad agrícola, lo que garantiza un suministro constante y confiable de materia prima para la empresa. La proximidad a las áreas de producción agrícola también optimiza el proceso de acopio, permitiendo una recolección oportuna y eficiente de los insumos necesarios para la operación. Además, la presencia significativa de hato ganadero en la zona ofrece oportunidades adicionales para la integración.

El análisis de micro localización de la planta se tomó en cuenta factores relevantes, poco relevantes, e irrelevantes que tienen que ver con aquellos aspectos que benefician la rentabilidad de la planta

A continuación, se muestra factores relevantes para la correcta selección de la micro localización.

Tabla 8. Factores relevantes para la Micro localización

Factores	Relevancia de los factores		
	Relevante	Poco relevante	Irrelevante
Clima	X		
Accesibilidad/Transporte	X		
Saneamiento		X	
Materia prima/insumos	X		
Comunicaciones		X	
Servicios básicos	X		
Costo de mano de obra		X	
Cercanía al cliente		X	

Fuente: Elaboración propia.

Para la ubicación de la planta se consideró la alternativa más viable, en este caso, dicha alternativa se encuentra ubicada en el municipio de Ciudad Darío, comunidad San Juanillo el lugar tiene una cercanía a una vía pública siendo de fácil acceso a la entrada. El lugar consiste de cuatro manzanas las cuales están disponible a la venta por un valor de \$6,500, cada una para total de \$26,000.

7.2.2. Determinación del tamaño optimo

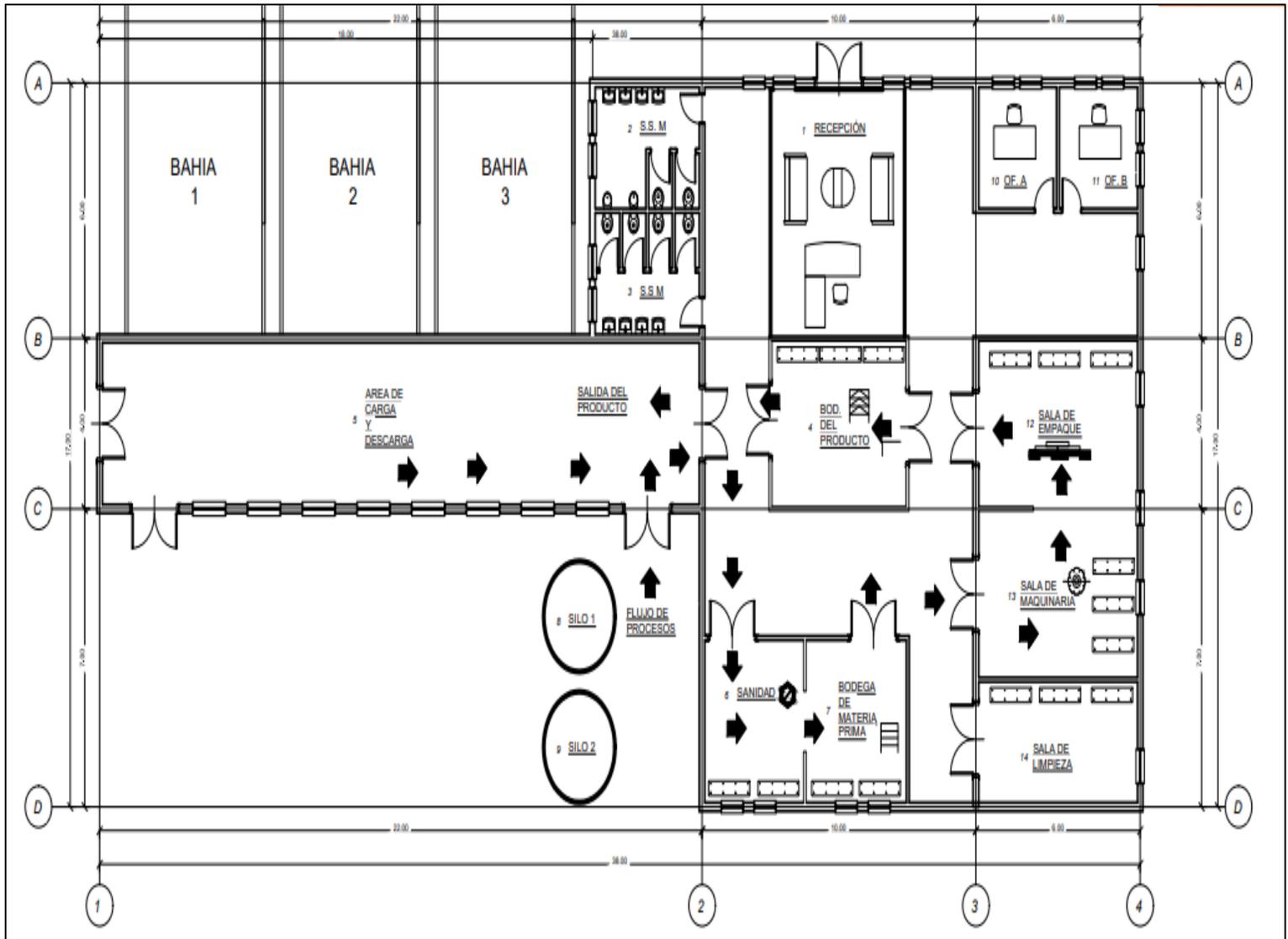
El tamaño óptimo de la empresa productora de concentrado para animales bovinos (COWNIC) está calculada en base a la capacidad de producción de la maquinaria de la empresa, es por ello que se tiene un estimado de meta de producción anual de 177,258.24qq. Se estima una planta que procese al mes un total de 14,771.52 qq trabajando con una eficiencia de las maquinarias del 80%.

- **Instalaciones físicas**

La empresa COWNIC estará dividida en área de recepción, áreas de maquinarias, y almacenamiento, el área donde están los silos de materia prima, además de un garaje donde se realiza la carga y descarga de los camiones.

A continuación, se muestra las instalaciones de la planta.

Figura 12. Cadena de proceso



Fuente: Elaboración propia.

- **Descripción de las áreas**

A continuación, se describe cada una de las áreas de la planta.

- a. **Área de Carga y Descarga**

Esta área está destinada para recibir las materias primas necesarias para la producción de concentrado, así como de despachar los productos terminados hacia su destino final. Esto implica la descarga eficiente de los materiales de entrada, como minerales o productos químicos, y la carga adecuada del concentrado para su distribución.

- b. **Área de recepción**

Su función es optimizar la recepción, registro, control y trazabilidad de entradas y salidas de mercadería, tanto de materia prima como de productos terminados.

- c. **Área de sanidad**

Su función es la Implementación de rigurosos procedimientos de inspección, para detectar cualquier indicio de daño, contaminación o deterioro en la materia prima, asegurando la inocuidad y calidad de los insumos utilizados en el proceso de producción.

- d. **Bodega de materia prima**

Su función principal es asegurar un almacenamiento, suministro constante y distribución de los insumos necesarios para el proceso de concentración.

- e. **Sala de maquinaria**

Esta tiene la función primordial de garantizar que todos los equipos y maquinaria necesarios para el proceso del concentrado estén operando y funcionando eficientemente. Esto implica la instalación, mantenimiento preventivo y correctivo, así como la supervisión de todas las maquinas involucradas en el proceso como la picadora, molinos, mezcladora entre otros.

f. Sala de empaque

Se encarga de preparar, empacar y etiquetar el concentrado de manera adecuada para su almacenamiento, transporte y comercialización. Su función principal es garantizar que el concentrado procesado se empaque de manera segura y eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad.

g. Sala de limpieza

Es la que contribuye a mantener los estándares de higiene y seguridad necesarios para la producción de concentrado.

h. Bodega del producto terminado

Su función principal de esta área es garantizar la correcta organización y conservación del producto terminado en condiciones óptimas hasta su despacho, además de que los concentrados estén disponibles y listos para satisfacer la demanda del mercado de manera eficiente y oportuna.

- **Ingeniería del proyecto**

Este segmento abordará integralmente el funcionamiento operativo de la empresa, desde la elaboración detallada de los procesos de servicio hasta la gestión de adquisición del mobiliario de oficina. Además, se definirá la distribución óptima de la planta productiva y se procederá con la configuración de la estructura organizacional de la empresa.

7.2.3. Proceso de producción

A continuación, se describe los diversos procesos que serán necesarios para la elaboración del producto terminado.

- **Recepción de materia prima**

La recepción de la materia prima implica la realización de una inspección visual inicial para garantizar la calidad y la ausencia de contaminantes. Posteriormente, se

procede al registro y almacenamiento adecuado de la materia prima en un ambiente controlado para preservar su integridad y evitar cualquier forma de contaminación.

En cuanto a los insumos, se lleva a cabo una supervisión exhaustiva para verificar su integridad, sellado apropiado, peso correcto y condiciones higiénicas adecuadas. Además, se solicita certificados de higiene a los proveedores de insumos para garantizar el cumplimiento de los estándares sanitarios.

Dentro de la materia prima se considera, Maíz, paca de arroz, cascarilla de maní, cutícula de maní, melaza, sales minerales.

- **Almacenamiento de materia prima**

La materia prima será almacenada en silos airados, elevados para evitar el contacto directo con el suelo. Previo al llenado, se verifica que la materia prima esté seca y que los silos estén limpios. El llenado de los silos se realiza por la parte superior, mientras que la descarga se efectúa por la parte inferior, siguiendo el principio de FIFO (First In, First Out) para garantizar la rotación adecuada del inventario. Se deja un espacio superior de 5 a 10 cm para permitir la expansión del material durante el almacenamiento.

Las pacas se almacenan en polines, los cuales son inspeccionados mensualmente para prevenir la contaminación del producto.

- **Transportadores helicoidales**

La función principal de este sistema es el transporte continuo y eficiente de materiales a granel a lo largo de una trayectoria definida. Este transportador se compone de un eje central con una hélice en espiral, encargada de propulsar los materiales a través del tubo, asegurando un vaciado completo y minimizando la agitación y segregación de la materia prima. Esto lo convierte en una opción ideal para el transporte de grandes volúmenes de producto, evitando la fragmentación.

Estos transportadores pueden operar con inclinaciones de hasta 45°, lo que facilita el transporte de silos de maíz en grano, cascarilla y cutícula de maní.

- **Picado**

Una vez que la paca de arroz está en almacenamiento y paso por control de calidad se procede a picar para facilitar la molienda de los tallos secos, en el molino para lograr obtener partículas finas.

- **Molino**

Una vez que las materias primas han sido almacenadas, el maíz en grano, cascarilla y la cutícula de maní transportada por dragas al área de molienda, aquí es donde los ingredientes serán fraccionados al tamaño adecuado, para el alimento concentrado. La paca es colocada en una tolva donde pasa el maíz en grano, cascarilla y la cutícula de maíz para ser debidamente molida. (La paca pasa por un proceso previo de picado, para facilitar al molino el fraccionamiento de la misma).

- **Enmalezado**

El enmalezado consiste mejorar el gusto del concentrado y disminuir la polvorizada del alimento. La adición de la melaza se llevará a cabo en una mezcladora de flujo continuo.

- **Mezclado**

Una vez los ingredientes han sido molidos y enmalezado se procede a integrar o combinar todos los componentes del concentrado entre ellos los forrajes, granos, melaza, sales minerales obteniendo la misma proporción de cada partícula.

- **Empacado**

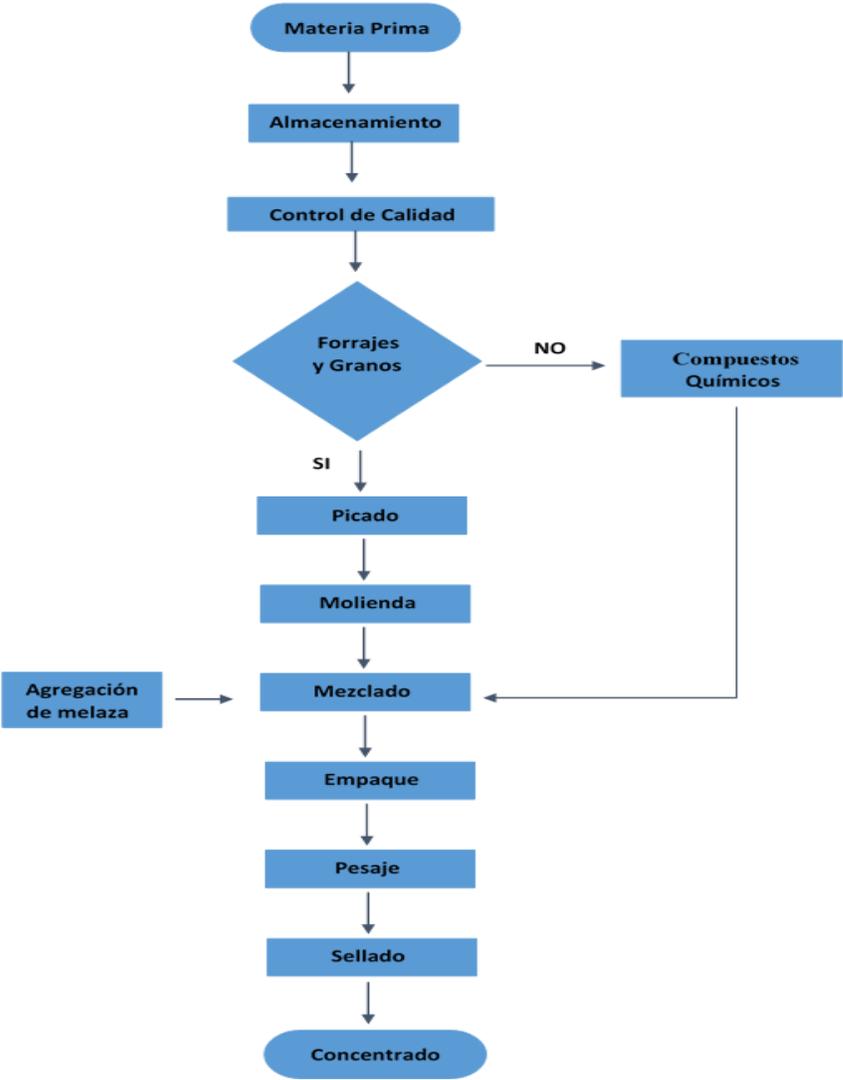
Finalmente, el producto ingresa por líneas de empaque y sellado. En esta etapa es pesado y empacado en la presentación que la empresa posee. Cada bolsa se

individualiza con la fecha de elaboración, fecha de vencimiento y un código que nos permite identificar lote de producción. (Requisitos técnicos de alimentos concentrados, Ministerio de Fomento Industria y Comercio).

7.2.4. Flujograma

A continuación, se muestra el flujo del proceso del concentrado bovino

Figura 13. Diagrama de flujo de proceso del concentrado



Fuente: Elaboración propia.

- **Maquinaria y equipos**

La empresa contará con maquinaria y equipos que facilitarán el proceso de la elaboración del concentrado de tal forma que se pueda realizar un trabajo eficaz y eficiente.

Las maquinarias y equipos que serán utilizados en el proceso productivo del alimento concentrado son ensamblados en Nicaragua. La maquinaria se adquirirá en las empresas CODINSA y FIATA, empresa especialista en equipos agroindustriales. En la siguiente tabla 9, se describen los equipos utilizados.

Tabla 9. Maquinaria y equipos a utilizar en el proceso productivo

NOMBRE	CARACTERISTICA	FUNCIÓN
	De acero, con dimensiones de 5.32 metros de ancho y 11 metros de largo	Almacenamiento de los granos para la elaboración de alimento concentrado
Silos		
	6 Φ de diámetro y 6.71 metros de longitud.	Transportación de silos de almacenamiento hacia la maquina dosificadora.
Transportadora Helicoidal tipo bazooka		
	Esta establecido para funcionar con motor diésel	Facilita la molienda de los tallos secos y realiza el trabajo de la molienda de los granos para la elaboración del concentrado
Picadora		

NOMBRE

CARACTERISTICA

FUNCIÓN



Establecido para trabajar cuatro toneladas por hora

Molienda de los granos para la elaboración de alimento concentrado.

Molino



Sistema de mezcla por acción de las hélices de paso contrario montadas sobre el mismo eje

Mezcla de granos y micronutrientes en polvo.

Mezcladora



Sistema de bombeo de líquido, y riego por aspersión.

Riego por aspersión de melaza para la reducción de partículas en suspensión en el alimento concentrado

Enmalezadora, Bomba de sistema de aspersión



Traslado horizontal de cargas

Traslado de sacos del área de empaque al almacén de producto terminado.

Bacula



Modelo Fischbein, modelo 100

Cosedora de sacos de alimento concentrado

Cabezal de costura

NOMBRE	CARACTERISTICA	FUNCIÓN
	Medidores para mezcla porcentual de granos	Medidor de granos procedentes de silos

Medidor volumétrico

Fuente: Elaboración propia.

- **Mobiliarios**

El mobiliario está conformado por todos los muebles necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 10.Equipos y varios

DESCRIPCIÓN	CANTIDADES
Escritorio	5
Silla de escritorio	5
Archivador	4
Cajonera	3
Mesa de recepción	1
Cafetera	1
Cubo de basura	5
Papeleras	5

Fuente: Elaboración Propia

- **Mantenimiento de los Equipos**

El mantenimiento es un aspecto crucial para la eficiencia, la productividad, la seguridad y la rentabilidad de la empresa. La fuerte competencia comercial obliga a alcanzar un alto nivel de confiabilidad del sistema de producción, a fin de que este pueda responder adecuadamente a los requerimientos del mercado.

El objetivo del mantenimiento preventivo de los equipos, logra:

- a. Prolongar la vida útil del equipo.
- b. Mejorar la disponibilidad de los equipos.
- c. Asegurar la confiabilidad de los equipos.
- d. Reducir los costos de producción.
- e. Prevenir accidentes y riesgos laborales.

El jefe de producción tendrá a cargo la dirección de la planta, este vigilará el cumplimiento del programa de mantenimiento, el cual debe ser realizado por el encargado de Mantenimiento. El encargado de mantenimiento codificará cada máquina para llevar un control de mantenimiento.

7.2.5. Descripción de las actividades de construcción

A continuación, se describen las actividades necesarias para la construcción de la planta.

- **Actividades preliminares**

Se realiza las labores de limpieza y nivelación del terreno para iniciar las actividades de construcción de la obra.

- **Trazo y nivelación**

Se procede a establecer las líneas referenciales y niveles necesarios para garantizar que la obra se construya de manera precisa y según las especificaciones del diseño.

- a. Algunas de las actividades involucradas.
- b. Establecimiento de puntos de referencia.
- c. Nivelación del terreno.
- d. Marcado de niveles.
- e. Establecimiento de las líneas de referencia.
- f. Control de pendiente.

- **Fundación**

Ya habiendo empezado las actividades de construcción se comienza con la excavación estructural donde se cimentarán las bases del resto de la construcción siendo las más importantes las zapatas y el arranque para la viga sísmica.

- **Construcción de paredes**

Luego de finalizada la etapa de excavación se procede al levantamiento de paredes de la obra incluyendo vigas y columnas que soportarán toda la infraestructura.

- **Instalación eléctrica**

Después de levantada la obra se procede a la instalación de los circuitos eléctricos.

Toda la empresa COWNIC contara tanto con luz natural como artificial con un sistema eléctrico entubado con tubo PVC, estos para evitar accidentes, las bujías estarán ubicadas en la parte superior del techo y protegidas contra roturas, para evitar la contaminación por acumulación de contaminantes y la presencia de plagas que son atraídas por la luz.

- **Instalaciones interiores**

En esta fase se instalarán las puertas y ventanas de la empresa.

- **Instalaciones sanitarias**

La instalación de un sistema de tratamiento de las aguas servidas es una solución amigable con el medio ambiente y una forma de reutilizar las aguas desechadas.

Las instalaciones sanitarias están equipadas con papel higiénico, jabón líquido, toallas desechables, botes de basura y carteles adecuados para el correcto lavado de manos.

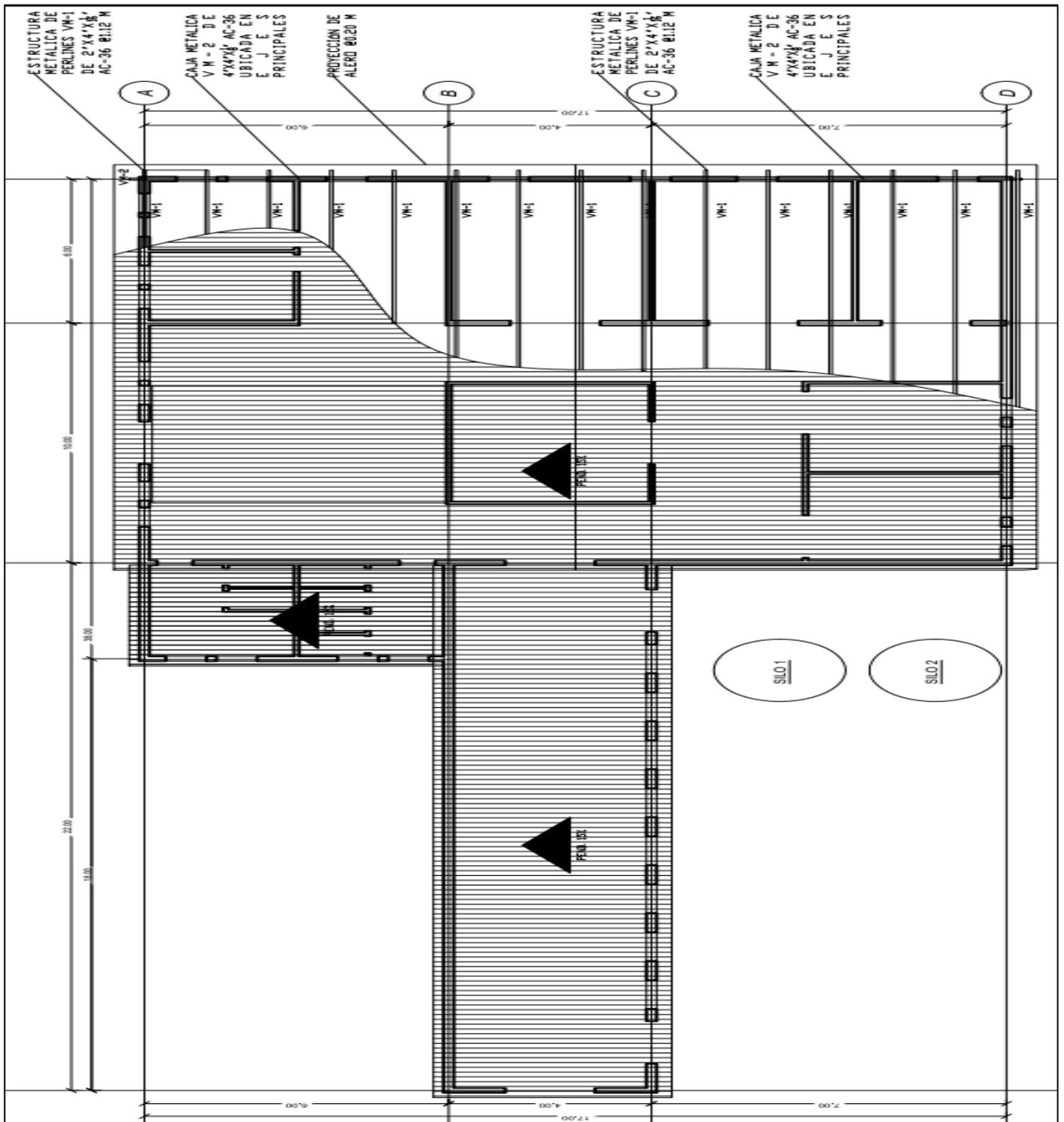
Las instalaciones contarán con:

- a. Inodoros para mujer
- b. Inodoros para varón
- c. Uno para personas discapacitadas
- d. Dos urinarios para varón
- e. Lavamanos

- **Instalación del techo**

Se instala la estructura del techo con perling que es donde se juntan las láminas de zing corrugadas.

Figura 14. Estructura del techo



Fuente: Elaboración Propia

7.2.6. Estructura organizacional

Una estructura organizacional es muy importante para una empresa o negocio, la cual permite comprender los diferentes cargos, sus funciones y la importancia de cada puesto en el desarrollo de la empresa, sin olvidar la importancia de cada miembro en el progreso de la empresa.

La planta contará con 31 personas, dichos trabajadores laborarán en jornadas de 8 horas, de lunes a viernes, serán inscritos en el seguro social y se sabe que el tipo de contrato laboral que poseen es determinado, es decir; es renovado cada 6 meses.

- **Misión**

COWNI está dedicada a la elaboración de alimento concentrado para ganado bovino de gran calidad y con una gran efectividad, con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

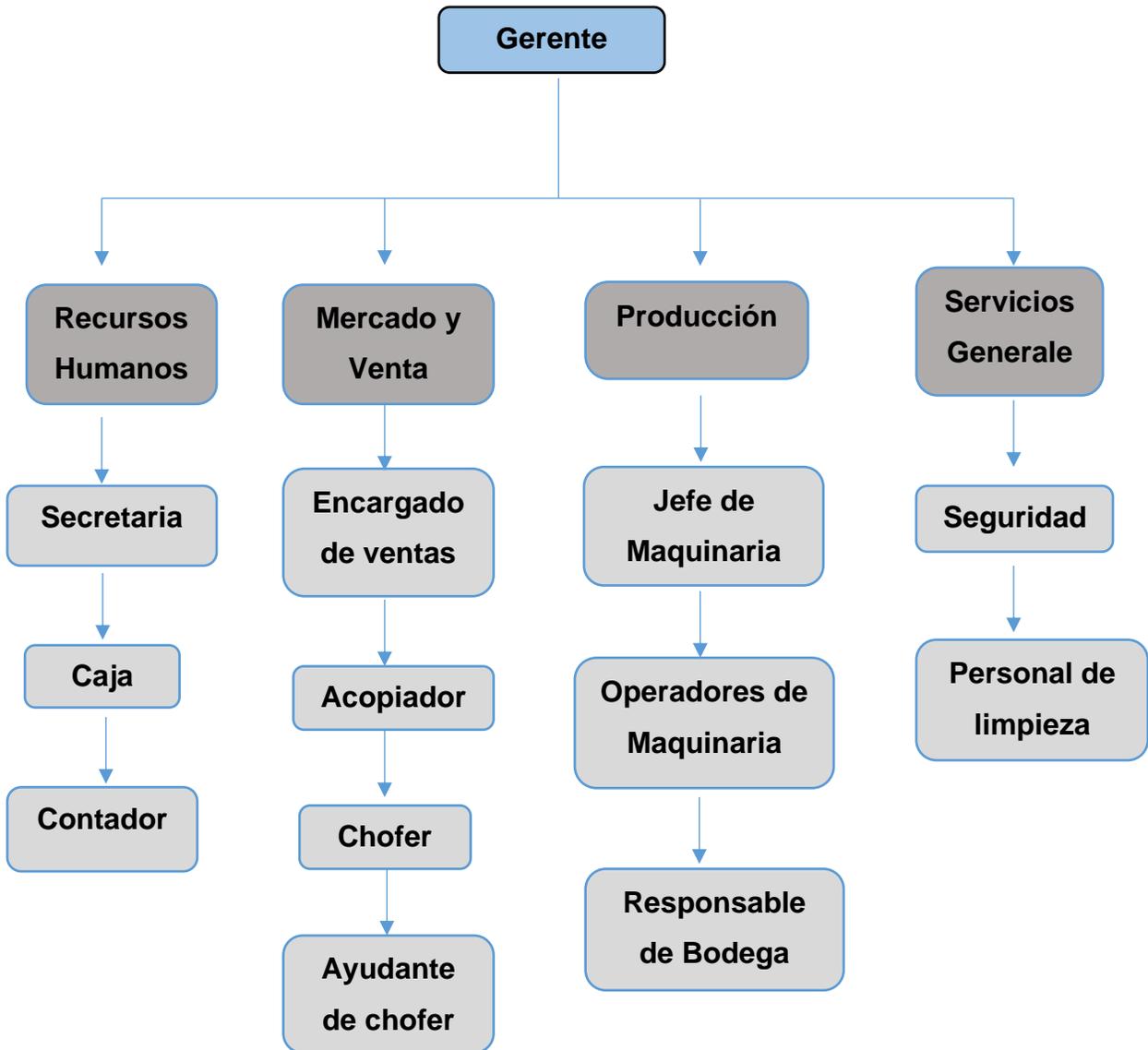
- **Visión**

Es liderar el mercado de alimentos concentrados para ganado bovino en la Región Central de Nicaragua, siendo reconocidos por nuestra capacidad para satisfacer las necesidades y superar las expectativas de nuestros clientes. Nos comprometemos a operar con honestidad y eficiencia, garantizando productos de alta calidad y un servicio excepcional en todo momento.

7.2.7. Organigrama de la empresa

Esta estructura se basa a las necesidades de la empresa, en el proceso de fabricación, La empresa requerirá de personal con conocimientos agroindustriales y conocer del proceso productivo.

Figura 15. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración Propia.

7.2.8. Descripción de las funciones de cargos

A continuación, se describe lo que con lleva cada uno de los cargos en la planta procesadora de concentrado.

- **Gerente general**

Es el líder principal de la empresa encargado de guiarla hacia el éxito a través de una gestión estratégica eficiente y orientada a resultados positivos.

- **Secretaria**

Desempeña un papel fundamental en mantener la eficiencia operativa y facilitar la comunicación dentro de la empresa, permitiendo que el personal directivo y otros departamentos se centren en sus responsabilidades principales.

- **Encargado de caja**

Es responsable de gestionar las transacciones financieras de la empresa, así como de garantizar la seguridad y precisión en el manejo efectivo.

- **Contador**

Cumple con un papel esencial en la gestión financiera, garantiza la salud financiera y el cumplimiento normativo de la empresa, proporcionando información precisa y oportuna para la toma de decisiones gerenciales.

- **Ejecutor de venta**

Es el responsable de promover y concretar la venta de los productos de la empresa, así como de mantener una relación sólida con los clientes.

- **Recursos humanos**

Es el que se encarga del reclutamiento, desarrollo y retención del talento humano de la empresa, así como en la creación y mantenimiento de un entorno de trabajo saludable y productivo.

- **Encargado de venta**

Es responsable de liderar y gestionar el equipo de ventas, así como desarrollar estrategias para alcanzar objetivos de ventas para la empresa.

- **Chofer**

Desempeña un papel crucial en la logística y el transporte eficiente de materias primas, productos terminados y otros materiales necesarios para la operación de la planta.

- **Acopiadores**

Son los responsables de la adquisición de materias prima, como granos y otros ingredientes necesarios para la elaboración del concentrado.

Sus responsabilidades incluyen:

- a. Adquisición de materia prima.
- b. Gestión de inventarios.
- c. Almacenamiento adecuado.
- d. Programación de entregas.
- e. Gestión de proveedores.

- **Jefe de maquinaria**

Es el responsable de la gestión y mantenimiento eficiente de todos los equipos y maquinarias utilizados en el proceso de producción.

Sus responsabilidades incluyen:

- a. Planificación de mantenimiento.
- b. Gestión y reparación.
- c. Adquisición de Equipos.
- d. Optimización de procesos.

- **Operador de maquinaria**

Es el encargado de controlar los equipos y maquinarias utilizadas en el proceso de producción, asegurando que la maquinaria funcione de manera óptima para cumplir con los objetivos de producción y calidad.

- **Encargado de bodega**

Este juega un papel crucial en la gestión eficiente de los materiales y productos de la planta asegurando que los recursos estén disponibles en el momento adecuado y en las cantidades necesarias para respaldar las operaciones de producción.

- **Personal de limpieza.**

Desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la higiene y la seguridad en el entorno de trabajo.

- **Seguridad**

Son los que juegan un papel crucial en la protección de la vida y la propiedad, garantizando un entorno de trabajo seguro para todos los empleados y visitantes.

7.2.9. Distribución de la planta

Disposición de los recursos dentro de una instalación, como maquinaria, equipos, personal, materiales y áreas de trabajo, Condiciones de trabajado aceptables, que permita la operación sea más económico, con condiciones óptimas de seguridad y bienestar de los trabajadores. Ordenar las áreas de trabajo de modo que cada operación esté en la secuencia en la que se transforman, utilizar de forma efectiva el espacio, permitir el reajuste u ampliación en el futuro y sobre todo velar por la seguridad y bienestar de los trabajadores.

- **Tipos de Distribución de planta**

El personal y los equipos que realizan la misma función se agrupan en una misma área de producción de ahí las distribuciones se denominan talleres, por funciones o proceso. Los elementos de producción deben moverse de un área a otra de acuerdo a la secuencia de las operaciones para la obtención del producto terminado. Este tipo de distribución deja al equipo en condiciones flexibles de forma que se puede elaborar más de un producto.

7.2.10. Días laborales

Los días que se laborarán al año fueron calculados tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

Ferriados Nacionales (Arto. 66)(Barquero, 2022):

- El 1ro de Enero (Año Nuevo)
- El jueves y Viernes Santos
- El 1ro de Mayo (Día internacional de los Trabajadores)
- El 30 de mayo (Día de las Madres nicaragüenses)
- El 19 de Julio (Aniversario de la Revolución Popular Sandinista)
- El 14 de septiembre (Día de la Batalla de San Jacinto)
- El 15 de septiembre (Conmemoración de la independencia de Centro América)
- El 2 de noviembre (Día de los Difuntos)
- El 8 de diciembre (Día de concepción de María)
- El 25 de diciembre (Natividad de Jesucristo)

Días asuetos en la ciudad de Ciudad Darío

- El 18 de enero aniversario Darío
- El 29 de junio día de San Pedro

Utilizando la ecuación número siete (7), se calcularon los días laborales de la empresa tomando en cuenta los días laborales de la semana, los días feriados y los días asuetos.

$$CDLA = (6 * 4 * 12) - 10 - 2$$

$$CDLA = 276 \text{ Días}$$

Obteniendo como resultado 276 días, los cuales significan los días que la empresa estará laborando al año.

7.2.11. Control de Calidad

El control de calidad se realizará, tanto en la materia prima, como en los productos en proceso y producto terminado. El control de calidad será por medio de análisis bromatológicos, confirmando los porcentajes establecidos de cada elemento para que cumpla con el propósito para el que fue diseñado el producto. Además de análisis físico donde que se hará por medio visual.

- **Análisis Bromatológico**

Se verificará el contenido de fibra cruda, calcio, fosforo, humedad, proteína y minerales, esto para el producto en proceso y terminado. En el caso de la materia prima el análisis será únicamente de humedad.

- **Análisis Físico**

El inspector de calidad será quien estará a cargo del control de calidad de la materia prima, producto en proceso y producto terminado: Verificará los estándares de calidad color y olor del producto terminado. Y elabora el primer análisis visual de materia prima e insumos requeridos.

7.2.12. Aspectos legales de la empresa

La empresa que se contempla en este proyecto, se ha definido como una Sociedad Anónima, por consiguiente, para la constitución de esta, requerirá de un Notario, quien elaborará el Acta de Constitución de la empresa, conforme los parámetros expuestos, el capital social, las acciones, los socios de la empresa, y los estatutos a cumplir.

Posteriormente se procede a la inscripción en el Registro Público Mercantil, según lo establece el Arto. 19 del Código de Comercio: es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el registro, quien no lo haga quedará sujeto a penalizaciones. Una vez registrado se procede al trámite de Cédula RUC (Registro Único del Contribuyente), según lo establece el Código Tributario, arto.26 y en el Decreto No. 850. La empresa deberá matricularse anualmente.

- **Requisitos sanitarios generales**

- a. Tener Registro Sanitario de funcionamiento otorgada por la autoridad sanitaria (en este caso el MAGFOR).
- b. Se localizará lejos de lugares insalubres como botadores de basuras; los alrededores se conservarán limpios, sin charcos o estancamientos de agua.
- c. Todo producto tóxico para higiene, desinfección o combustible se almacenará en lugar específico e identificado correctamente.
- d. Abastecimiento de agua potable, instalaciones sanitarias y sistemas de desagüe.

7.2.13. Normas de seguridad e higiene en la empresa

En el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

Según el artículo 100 del código del trabajo, correspondiente al Título V de la Higiene y Seguridad Ocupacional y de los riesgos profesionales, todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicios de las normas que establezca el poder ejecutivo a través del ministerio del trabajo.

La Asamblea Nacional, el 13 de junio del 2007 aprueba La ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, que es de orden público y tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Por tanto, la empresa tendrá como prioridad, tener la Licencia de Higiene y Seguridad del Trabajo. Dar cumplimiento de la ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, se asegura el correcto funcionamiento de la empresa.

- **Condiciones de los lugares de trabajo**

- a. El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo ofrecerán garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- b. El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilitaran el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.
- c. Los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Superficie y Cubicación Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo.
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador Iluminación.

- **Protección de personal**

Los equipos de protección personal serán destinados a trabajadores para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores.

Los equipos de protección en la empresa serán:

Área de Almacenamiento: Cinturones para protección lumbar, mascarilla para evitar la aspiración de polvo.

Área de Empaque: Mascarilla para evitar la aspiración de alimento concentrado.

Área control de calidad: guantes, gafas, mascarillas y ropa de trabajo (Gabachas).

Una vez instalada la planta se hará una evaluación higiénico industrial donde se determinará, si se necesitan de otros equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse.

Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a. Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- b. En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador; serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados.

- **Señalización**

La empresa señalizara adecuadamente, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- a. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- b. Las vías y salidas de evacuación.
- c. Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- d. Los equipos de extinción de incendios.
- e. Los equipos y locales de primeros auxilios.

- f. La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad. En los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

7.3. Estudio Financiero

En este capítulo se identificará si el proyecto es rentable y bajo qué condiciones. También se cuantificarán las inversiones necesarias para que el proyecto pueda llegar a ejecutarse, así como la determinación de los ingresos, costos y gastos de operación, valorando de igual forma el financiamiento de la inversión, calendario de pago, análisis de sensibilidad y de riesgo. Calculando y analizando cuidadosamente los indicadores financieros pertinentes.

Para proyectar correctamente los costos y gastos de la creación de una empresa se utilizó la tasa de inflación pronosticada y publicada por el Banco Central de Nicaragua tiene una tasa del 5.4%. Para esta evaluación se utilizó una tasa de cambio de 36.62 córdobas por cada dólar mostrado.

La capacidad de producción de la empresa productora de concentrado para animales bovinos (COWNIC) está calculada en 177,258.24 qq anualmente. Se estima una planta que procese 14,771.52qq al mes, esto trabajando con una eficiencia de las maquinarias del 80%.

7.3.1. Inversión total

La Tabla 11, muestra la inversión total requerida para lanzar la empresa, que asciende a \$998,728.80. Esta cifra incluye diferentes categorías de recursos financieros dedicados al proyecto:

Activos Fijos: Representan una inversión de \$659,196.47. Estos activos son aquellos necesarios para la operación a largo plazo de la empresa, como equipos, maquinaria, y propiedades.

Activos Diferidos: Totalizan \$67,815.00. Estos activos incluyen gastos previos a la operación que se amortizan a lo largo del tiempo, como investigaciones y desarrollos.

Capital de Trabajo: Se destinan \$271,717.33 para cubrir los costos operativos iniciales y garantizar la liquidez necesaria para el funcionamiento diario del negocio.

Esta tabla proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen los recursos financieros para cubrir los costos de los activos y el capital necesario para poner en marcha y operar la empresa.

Tabla 11. Inversión total

INVERSIÓN	
ACTIVOS FIJOS	\$659,196.47
ACTIVOS DIFERIDOS	\$67,815.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$271,717.33
TOTAL	\$998,728.80

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.2. Activos fijos

La Tabla 12 detalla los costos totales de los activos fijos que la empresa utilizará para sus operaciones a largo plazo, Para una mayor información sobre el desglose de la tabla, (ver Anexo 3.1, 3.2, pág. VIII), totalizando \$659,196.47. Estos activos incluyen:

Costo de Oficina: Se destinan \$2,629.71 para la adecuación y equipamiento de las instalaciones de oficina.

Costo de Maquinaria y Otros Equipos: Representa la mayor parte de la inversión, con \$227,365.95 para adquirir equipos y maquinaria necesarios para la producción o servicios de la empresa.

Costos de Equipo: Se asignan \$5,880.00 para la compra de equipos específicos requeridos para las operaciones.

Costos de Vehículo: Se reserva \$286,000.00 para la adquisición de vehículos necesarios para el transporte o logística de la empresa.

Costo de Terreno: Se incluyen \$26,000.00 destinados a la compra de terreno para instalaciones o proyectos futuros.

Costo de Edificación: Representa \$111,320.81 para la construcción o adecuación de instalaciones físicas necesarias para las operaciones de la empresa.

Tabla 12. Activos fijos

DESCRIPCIONES	Monto Total \$
COSTO DE OFICINA	\$2,629.71
COSTO DE MAQUINARIA Y OTROS EQUIPOS	\$227,365.95
COSTOS DE EQUIPO	\$5,880.00
COSTOS DE VEHICULO	\$286,000.00
COSTO TERRENO	\$26,000.00
COSTO DE EDIFICACION	\$111,320.81
TOTAL	\$659,196.47

Fuente: Elaboración Propia.

- **Terrenos**

Se dispone de terrenos en venta a un precio de \$26,000.00 por manzana, con un total de 4 manzanas disponibles para la adquisición. Cada manzana tiene un valor unitario de \$6,500.00.

Tabla 13. Activos fijos

PRESUPUESTO TERRENO			
DESCRIPCION	CANTIDADES	MONTO POR MANZANA \$	MONTO TOTAL \$
Terreno	4	\$6,500.00	\$26,000.00
Total			\$26,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

- **Edificaciones**

La infraestructura tendrá un costo de \$111,320.81, donde incluye mano de obra y materiales.

Tabla 14. Presupuesto de edificación

PROYECTO: PLANTA PROCESADORA DE CONCENTRADO			
MANAGUA			
09 DE Abril 2023			
			C\$ 36.50
DESCRIPCION	PORCENTAJES	COSTO	TOTAL US \$
Mano de Obra	36.09%	C\$1,095,425.50	\$30,011.66
Materiales	62.24%	C\$1,889,184.73	\$51,758.49
S/Contrato	0.22%	C\$6,654.39	\$182.31
Transporte	1.45%	C\$43,959.63	\$1,204.37
Total de Directos	100.00%	C\$3,035,224.26	\$83,156.83
Indirectos	4.91%	C\$149,109.17	\$4,085.18
Total Directos + Indirectos		C\$3,184,333.43	\$87,242.01
Admon	5.00%	C\$159,216.67	\$4,362.10

Utilidades	5.00%	C\$159,216.67	\$4,362.10
Sub total 2		C\$3,502,766.77	\$95,966.21
1 % de la Alcaldía	1.00%	C\$35,027.67	\$959.66
15 % de IGV	15.00%	C\$525,415.02	\$14,394.93
Total precio de Venta		C\$4,063,209.45	\$111,320.81
Área de planta		998.22	998.22
Costo Unitario por área de construcción antes de Impuestos		C\$3,509.00	\$96.14

Fuente: Elaboración Propia.

- **Equipos**

La Tabla 14 detalla los costos de los equipos necesarios para iniciar la operación de la planta, El costo total de todos los equipos necesarios para iniciar la operación es de \$5,880.00. Esta tabla proporciona un desglose detallado de los costos individuales de cada equipo requerido para equipar la planta.

Tabla 15. Equipos

Descripción	Cantidad	Monto por unidad \$	Monto Total \$
Computadora	5	\$300.00	\$1,500.00
Impresora	2	\$200.00	\$400.00
Teléfono C	3	\$10.00	\$30.00
Cámaras de seguridad	5	\$250.00	\$1,250.00
Aire acondicionado (instalación)	3	\$900.00	\$2,700.00
TOTAL		\$1,660.00	\$5,880.00

Fuente: Elaboración Propia.

- **Mobiliario de oficina**

El mobiliario de oficina necesario para la planta se detalla en la Tabla 15, con un costo total de C\$96,300.00 (equivalente a \$2,629.71 dólares).

Tabla 16. Mobiliario

Descripción	Cantidad	Monto por unidad	Monto Total C\$	Monto total (\$)
Escritorio	5	C\$7,100.00	C\$35,500.00	\$969.42
Silla de escritorio	5	C\$3,500.00	C\$17,500.00	\$477.88

Descripción	Cantidad	Monto por unidad	Monto Total C\$	Monto total (\$)
Archivador	4	C\$3,500.00	C\$14,000.00	\$382.30
Cajonera	3	C\$1,500.00	C\$4,500.00	\$122.88
Mesa de recepción	1	C\$20,000.00	C\$20,000.00	\$546.15
Cafetera	1	C\$1,800.00	C\$1,800.00	\$49.15
Cubo de basura	5	C\$350.00	C\$1,750.00	\$47.79
Papelera	5	C\$250.00	C\$1,250.00	\$34.13
TOTAL			C\$96,300.00	\$2,629.71

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.3. Activos diferidos o intangibles

La Tabla 16 detalla las inversiones diferidas necesarias para la empresa, que incluyen activos intangibles como licencias, permisos e instalaciones (ver Anexo 3.3, pág. ix), El total de estas inversiones asciende a \$67,815.00 e incluye:

- **Gastos Legales:** Se destinan \$4,150.00 para cubrir los costos legales asociados con la constitución y operación legal de la empresa.
- **Permiso de Operación:** Se adquiere un permiso por un costo de \$100.00 para autorizar las actividades comerciales.
- **Licencias y Código de Barra:** Se obtienen licencias por \$110.00 y un código de barras por \$80.00 para la comercialización de productos.
- **Registro Sanitario (MAGFOR):** Se realiza el registro sanitario ante el MAGFOR con un gasto de \$75.00.

- **Contratación de Servicios (Instalación):** Se invierte \$62,500.00 en la contratación de servicios necesarios para la instalación de equipos o sistemas.
- **Estudios Previos:** Se realizan estudios previos con un costo de \$800.00 para la planificación y desarrollo adecuado de las operaciones.

Estas inversiones aseguran que la empresa cumpla con los requisitos legales, regulatorios y operativos necesarios para iniciar y mantener sus operaciones de manera efectiva, para una mayor información, (ver Anexo 3.3, pág. ix).

Tabla 17. Inversiones diferidas

Descripción	Monto Total \$
Gastos Legales	\$4,150.00
Permiso de operación	\$100.00
Licencias	\$110.00
Código de barra	\$80.00
Registro Sanitario (MAGFOR)	\$75.00
contratación de servicios (Instalación)	\$62,500.00
Estudios previos	\$800.00
TOTAL	\$67,815.00

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.4. Capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se tomaron en cuenta los costos de producción de la empresa en base a 12 meses.

Para el capital de trabajo se realizó una sumatoria de todos los costos de operación reflejados en los siguientes ítems, donde para una mejor información del desglose de estos datos (ver Anexo 3.4, pág. Ix, y Anexo 3.5, 3.6, 3.7, pág. X).

Tabla 18. Capital de trabajo

DESCRIPCION	Total Mensual	Total Anual
	\$	
Materia prima	\$242,352.70	\$2,908,232.44
Servicios	\$1,706.72	\$20,480.61
Gastos de ventas	\$9,365.00	\$112,380.00
Gastos indirectos	\$4,500.00	\$54,000.00
Pago de planilla	\$12,191.78	\$146,301.37
Gastos mobiliario	\$1,011.18	\$12,134.16
Gastos de accesorio de trabajo	\$362.55	\$4,350.60
Otros Gasto	\$227.40	\$2,728.80
TOTAL	\$271,717.33	\$3,241,394.42

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.5. Depreciación y valores residuales

La Tabla 18 detalla la depreciación y los valores residuales de los activos de la empresa, así como el ingreso adicional representado por estos valores residuales, que suma un total de \$90,199.04.

El ingreso adicional de \$90,199.04 proviene de la suma de los valores residuales de todos los activos al final de su vida útil, lo cual representa un beneficio económico para la empresa una vez que estos activos han sido completamente depreciados.

Tabla 19. Depreciación y valores residuales

RUBRO	VALOR DEL BIEN	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACION ANUAL
MOBILIARIO	\$2,629.71	5	\$525.94	\$420.75
EQUIPO	\$5,880.00	2	\$1,176.00	\$2,352.00
MAQUINARIA	\$227,365.95	5	\$45,473.19	\$36,378.55
VEHICULOS	\$286,000.00	5	\$57,200.00	\$45,760.00
COSTO DE EDIFICACION	\$111,320.81	20	\$5,566.04	\$5,287.74
TOTAL			\$109,941.17	\$90,199.04

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.6. Amortización

Esta tabla refleja cómo se han amortizado los activos diferidos a lo largo de la vida útil de la empresa, proporcionando un ingreso adicional que contribuye positivamente a su situación financiera.

Tabla 20. Amortización

AMORTIZACIÓN	
Total activo diferido	67815
Vida útil de la empresa (años)	5
Total activo diferido	\$13,563.00

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.7. Ingresos

Los ingresos de la empresa es la venta anual de concentrado, considerando una producción constante se proyectan los ingresos anuales para 5 años, omitiendo la inflación anual en el precio y de los bienes vendidos después de su vida útil.

- **Ingreso por venta de activos**

La tabla 20, muestra la venta de equipos que ya dieron su vida útil en la empresa, pero siguen teniendo un valor por lo cual son vendidos para obtener ingresos extras, estos se realizaran cada dos años. Teniendo un ingreso total de \$1200.

Tabla 21. Ingreso por venta de activos

DRESCRIPCION	CANTIDAD	INGRESO POR UNIDAD	INGRESO TOTAL (US\$)
Venta de computadora	5	200	1000
Venta de Impresora	2	100	200
	TOTAL		1200

Fuente: Elaboración Propia.

- **Ingresos por producción**

La Tabla 21 muestra los ingresos generados por la venta del producto fabricado durante un período específico.

AÑOS: Los ingresos se proyectan para un periodo de 5 años.

PRODUCCION ANUAL (qq): Se estima una producción constante de 177,258.24 quintales por año durante cada uno de los 5 años.

PRECIO PROMEDIO \$: El precio promedio por quintal se mantiene constante en \$26.00 a lo largo de los 5 años.

INGRESO ANUAL \$: Los ingresos anuales proyectados ascienden a \$4,608,714.24 para cada uno de los 5 años.

Esta tabla proporciona una visión clara de los ingresos esperados derivados de la producción y venta del producto fabricado durante el periodo establecido.

Tabla 22. Ingresos de producción

AÑOS	1	2	3	4	5
PRODUCCION ANUAL (qq)	177,258.24	177,258.24	177,258.24	177,258.24	177,258.24
PRECIO PROMEDIO \$	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
INGRESO ANUAL \$	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.8. Costos de producción del proyecto

Los costos producción del proyecto incluyen planilla, costos de herramientas, insumos, materias primas, costos administrativos, teniendo un costo total de \$261,305.15. En este análisis no se tomará en cuenta la inflación.

Tabla 23. Costos totales anuales

DESCRIPCION	COSTO \$
PAGO DE TRABAJADORES	\$12,191.78
MATERIA PRIMA	\$242,352.70
SERVICIOS	\$1,706.72
GASTOS INDIRECTOS	\$4,500.00
GASTOS ACCESORIOS	\$362.55
OTROS GASTOS	\$191.40

TOTAL	\$261,305.15
--------------	---------------------

Fuente: Elaboración Propia.

- **Impuesto**

Según la (Asamblea Nacional de Nicaragua), Ley de Equidad Fiscal, artículo 3, toda renta nicaragüense obtenida por personas, cualquiera que sea su nacionalidad, domicilio o residencia, incluso si el bien o el servicio se presta afuera de Nicaragua, se debe pagar el Impuesto sobre la Renta (IR)(Ingreso, 2003).

Al ser COWNIC una empresa que obtiene rentas económicas en un territorio nicaragüense, es necesario que acate la Ley No.453, Ley de equidad fiscal, la cual dicta en el artículo 21 que el impuesto sobre la renta es de 30%. Estas deducciones de impuesto se encuentran en las tablas de flujo netos de efectivo.

7.3.9. Flujo Neto de Efectivo (FNE) sin financiamiento

El flujo neto de efectivo nos permite tener una visión de los ingresos y costos que se tiene durante el funcionamiento de la empresa, para evaluar la rentabilidad del mismo. Para la elaboración del flujo de caja se incorporó los costos de producción y los ingresos que son \$1,200 que salen de ingresos por venta, los cuales se expresaron a precio de mercado.

En la tabla proporcionada, se detallan los ingresos totales y los costos totales para cada uno de los cinco años de operación del proyecto. Los ingresos totales son de \$4, 608,714.24 por año, reflejando las ventas a precio de mercado. Los costos totales, que incluyen los costos de producción y otros gastos operativos, suman \$3, 241,394.42 anualmente.

Además de los costos directos, se considera la depreciación y la amortización como gastos no monetarios pero que afectan la contabilidad. La depreciación anual es de \$90,199.04 y la amortización es de \$13,563.00 por año.

El resultado antes de impuestos (UAI) se calcula restando los costos totales y las depreciaciones/amortizaciones de los ingresos totales. Esto da lugar a un UAI de \$1, 263,557.77 por año. Posteriormente, se calculan los impuestos a pagar, basados en una tasa impositiva sobre el UAI, resultando en \$379,067.33 anualmente como impuesto a las utilidades.

El flujo neto de efectivo (FNE) se determina después de considerar la depreciación y la amortización como gastos no monetarios, y se suma el valor del valor residual (109,941.17) menos la inversión inicial.

Tabla 24. Flujo neto de efectivo (FNE) sin financiamiento

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos Totales \$	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24
Costos Totales \$	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42
Depreciación \$	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04
Amortización \$	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00
UAI \$	1,263,557.77	1,263,557.77	1,263,557.77	1,263,557.77	1,263,557.77	1,263,557.77
Impuesto \$	379,067.33	379,067.33	379,067.33	379,067.33	379,067.33	379,067.33
UDI \$	884,490.44	884,490.44	884,490.44	884,490.44	884,490.44	884,490.44
Depreciación \$	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04
Amortización\$	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00

AÑO	0	1	2	3	4	5
Valor Residual \$						109,941.17
Inversión \$	998,728.80		1,200.00		1,200.00	
FNE	-998728.80	988252.49	987052.49	988252.49	987052.49	878311.31

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.10. Flujo neto (con financiamiento)

Se propone un escenario donde se financia únicamente aquellos bienes que representen una garantía para los bancos, en este caso los bienes que pueden ponerse en garantía son los activos fijos que corresponden a un 52.80% del total de la inversión, el promedio de las tasas actuales para estos préstamos es del 16% anual.

- **Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) o tasa de descuento (TD)**

La tasa mínima atractiva de retorno estará determinada por la tasa de inflación más el premio al riesgo. El premio al riesgo es un valor determinado por el inversionista, el valor del premio al riesgo fijado en el proyecto será del 29.67% más la tasa de inflación vigente, emitida por el Banco Central de Nicaragua, el cual corresponde al 5.4%; por lo tanto, la TMAR será del 35.07%.

- **Trema mixta**

Cuando la empresa está financiada por diversas fuentes, se requiere el promedio de costo de cada una de ellas a largo plazo. En términos financieros, esto se refiere a la estructura de capital con el que esté financiada la empresa conocida como TMAR mixta o costo de capital promedio ponderada (CCPP).

Se calcula el costo de capital promedio ponderado o TMAR mixta. Sustituyendo los datos de la ecuación (10), la TMAR mixta es de 25%.

Tabla 25. TREMA mixta

Aportador	Aportación	Interés Cobrado	TMAR MIXTA
Inversionista	47.20%	35%	16.55%
Inst. financiera	52.80%	16%	8.45%

TMAR MIXTA

25.00%

Fuente: Elaboración Propia.

- **Calendario de pago**

A continuación, se muestra el calendario de pago del escenario de pago del financiamiento asumiendo el total de los costos de los activos fijos, con una tasa de interés del 16% anual y un plazo de cinco años.

Tabla 26. Calendario de pago

Años	Aporte al Principal	Interés	Cuota	Saldo
0				527357.174
1	76682.68	84377.15	161059.83	450674.49
2	88951.91	72107.92	161059.83	361722.58
3	103184.21	57875.61	161059.83	258538.37
4	119693.69	41366.14	161059.83	138844.68
5	138844.68	22215.15	161059.83	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez teniendo el calendario de pago se procedió a calcular el FNE con financiamiento.

En términos de (FNE) con financiamiento, se observa que el proyecto inicialmente tiene una salida de efectivo significativa de -471,371.63 en el año cero debido a la inversión inicial y al préstamo obtenido. Sin embargo, en los años siguientes, el FNE se vuelve positivo, indicando que el proyecto empieza a generar más efectivo del que consume. Esto se refleja en los montos positivos de 852,505.80, 847,625.03, 844,555.35, 838,402.50 y 723,916.03 en los años 1 a 5, respectivamente.

Tabla 27. FNE con financiamiento

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos Totales \$	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24	4,608,714.24
Costos Totales \$	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42	3,241,394.42
Depreciación \$	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04
Amortización \$	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00
Interés del préstamos \$	84,377.15	72,107.92	57,875.61	41,366.14	22,215.15	
UAI \$	1,179,180.62	1,191,449.85	1,205,682.16	1,222,191.63	1,241,342.62	
Impuesto \$	353,754.19	357,434.96	361,704.65	366,657.49	372,402.79	
UDI \$	825,426.44	834,014.90	843,977.51	855,534.14	868,939.84	
Depreciación \$	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04	90,199.04
Amortización \$	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00	13,563.00

AÑO	0	1	2	3	4	5
Valor Residual \$						109,941.17
Aporte al principal \$		76,682.68	88,951.91	103,184.21	119,693.69	138,844.68
Préstamo \$	527,357.17					
Inversión \$	998,728.8		1,200.00		1,200.00	
FNE	-471371.63	852505.80	847625.03	844555.35	838402.50	723916.03

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.11. Cálculo de indicadores financieros

- **Cálculo del valor actual neto (VAN)**

El valor actual neto es la diferencia entre los ingresos y los costos, para calcularlo se emplea la tasa de descuento TMAR para el proyecto sin financiamiento y TMAR Mixta cuando hay financiamiento.

- El VAN del flujo sin financiamiento = \$ 1, 169,615.51
- El VAN del flujo con financiamiento = \$ 1, 766,164.90

Según los criterios de aprobación de VAN (si el VAN es positivo, significa que el proyecto genera un retorno adecuado) en ambos flujos de efectivo el proyecto es rentable.

- **Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)**

Es la tasa de descuento en la que el VAN se vuelve cero, esto quiere decir que la tasa iguala la suma de flujos descontados a la inversión inicial.

- La TIR del flujo sin financiamiento = 95.04%
- La TIR del flujo con financiamiento = 179.03%

En el flujo de fondos de efectivo sin financiamiento, el valor determinado de la TIR es de 95.04% con este valor la TIR resulta ser mayor que la TMAR, tomando en cuenta los criterios de aceptación de la TIR, se acepta el proyecto.

En el flujo neto de efectivo con financiamiento, el valor determinado de la TIR es de 179.03%, según el criterio de aceptación de la TIR, se acepta.

- **Periodo de la recuperación (PRI)**

En el caso del estudio con financiamiento la inversión inicial es de \$ 998,728.80 para la instalación de la planta de engorde; se prevé recuperar la cantidad invertida en un plazo de un año con dos meses y dos días considerando el valor del proyecto.

- **Análisis de sensibilidad**

Este análisis de sensibilidad se realizó con el fin de medir la rentabilidad del proyecto ante cualquier variación relevante como las cantidades producidas versus los precios, como producto del análisis se obtuvo que para el VAN sea cero el precio tiene que ser US\$ 20.71 (C\$ 758.4), conservando la producción inicial, a la vez se obtuvo una producción mínima de 141,173.92 quintales para un VAN igual a cero, siendo así este proyecto altamente sensible al precio y a las cantidades producidas.

VIII. CONCLUSIONES

Una vez finalizados todos los estudios necesarios para la construcción de la planta procesadora de alimento concentrado se llegó a las siguientes conclusiones:

- Existe una demanda potencial insatisfecha de 51, 405,832.16 (qq), estableciendo una buena oportunidad para la planta, así como también para el año 2029 la demanda potencial insatisfecha será 68,792,599 (qq) de alimento concentrado donde mediante las encuestas realizadas se identificó que el 81% de los posibles consumidores están interesados en el producto.
- Se estableció la micro localización de la planta en un terreno ubicado en el municipio de Ciudad Darío, comunidad San Juanillo, el lugar tiene una cercanía a una vía pública siendo de fácil acceso, este consta de cuatro manzanas las cuales están disponible a la venta por un valor de \$6,500, cada una para total de \$26,000. La maquinaria que COWNIC necesita para la elaboración del alimento concentrado se encuentra disponible en Nicaragua, por la empresa CODINSA y FIATA. Se puntualizó los aspectos legales para el buen funcionamiento de la empresa.
- El estudio financiero permitió definir si el proyecto es factible, mediante el análisis de todos los costos involucrados en el proceso, Con todos los cálculos efectuados para el proyecto, con y sin financiamiento, se evalúa que el proyecto es rentable bajo estas dos condiciones, ya que se cumplen las condiciones donde el $VPN > 0$, la $TIR > TMAR$. Así mismo, se identificó que el proyecto es más rentable si se solicita financiamiento, aunque se tenga que pagar intereses.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una nueva inversión en maquinaria, equipos, mobiliarios y vehículos para mantener el óptimo funcionamiento de la empresa y garantizar un alto desempeño competitivo; especialmente después de que estos hayan alcanzado el final de su vida útil.
- Se propone no reducir el precio del producto y la cantidad de producción más allá de lo recomendado por el análisis de sensibilidad, asegurando así una gestión financiera sostenible y evitando impactos negativos en la calidad del producto o servicio.
- Se propone realizar ajustes salariales acordes con la tasa de inflación del país, garantizando así que el equipo humano se mantenga motivado y recompensado adecuadamente.
- Se recomienda ampliar la estructura de la planta para aumentar la capacidad de producción y satisfacer la creciente demanda del mercado, asegurando así la disponibilidad de producto y mantenimiento de la competitiva en el sector.
- Se propone realizar un estudio geotécnico para garantizar la seguridad y la estabilidad de la estructura, así como evitar problemas que representan un costo durante la construcción y la vida útil de la misma.
- Se recomienda hacer un ensayo de alimentación del producto con el cual se pueda evaluar el rendimiento, la eficacia y determinar si el concentrado tiene un efecto significativo sobre el rendimiento de la producción ganadera.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agustin, P. (2023). *Análisis de sensibilidad*.

https://www.academia.edu/39238444/An%C3%A1lisis_de_sensibilidad

Barquero, L.-A. C. (2022, mayo 23). *Reforma al artículo 66 del Código del Trabajo-Nicaragua*. Lexology.

<https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=285b205c-0ce9-43a0-aa6a-4a9c56afc52e>

Cascara de cacahuate como sustituto de pastura para bovinos. (s. f.). Engormix.

Recuperado 23 de mayo de 2024, de

https://www.engormix.com/ganaderia/subproductos-nutricion-bovina/cascara-cacahuate-como-sustituto_f51891/

Chiarle, A. (2021, septiembre 10). Aprovechamiento de la paja de arroz como alimento. *nutriNews, la revista de nutrición animal*.

<https://nutrinews.com/aprovechamiento-de-la-paja-de-arroz-como-alimento/>

DGI. (2003, mayo). *LEY No. 453*.

https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_nic_ley_453.pdf

Díaz Barrera, K. M., & Pérez Matamoros, M. del C. (2013, enero). *Comparación de índice productivo y reproductivo bovino en ocho fincas ganaderas, Departamento de Matagalpa, segundo semestre 2012*.

<https://repositorio.unan.edu.ni/7003/1/6517.pdf>

- Espinoza Espinoza, Álvarez López, R. A., Sabino Eduardo. (2020, julio). *Producción pecuaria del ganado bovino de engorde*.
<https://repositorio.unan.edu.ni/15713/1/15713.pdf>
- Harina de Coquito. (s. f.). *Coopeagropal R.L.* Recuperado 23 de mayo de 2024, de <https://www.coopeagropal.co.cr/alimentacion-uso-animal/harina-de-coquito/>
- ibridge. (2023, abril 6). *Nutrición Para el Ganado Bovino por Etapas*. *iBridge Capital*.
<https://ibridgecapital.org/es/nutricion-para-el-ganado/>
- Informe Final IV, C. (2012, julio). *Informe Final IV cenagro*.
- Ingreso, D. general de. (2003, mayo 6). *Mesicic3_nic_ley_453.pdf*.
https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_nic_ley_453.pdf
- Lozano Hidalgo, V. (2013). *018-i-ganado.pdf*.
<https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/018-i-ganado.pdf>
- Martinez Martinez. (2020, agosto). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. Facultad de Tecnología de la Construcción. Monografía—PDF Free Download*.
<https://docplayer.es/218139356-Universidad-nacional-de-ingenieria-facultad-de-tecnologia-de-la-construccion-monografia.html>
- Prensa, N. de. (2022, agosto 23). *Ministerio Agropecuario presenta Estudio Nacional del Hato Bovino 2022*. El 19 Digital.
<http://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:131577-ministerio-agropecuario-presenta-estudio-nacional-del-hato-bovino-2022>.
- Rizzo, M. M. (2007). *EL CAPITAL DE TRABAJO NETO Y EL VALOR EN LAS EMPRESAS*.

Talavera Gonzalez, I. carina. (2012, marzo). *Creación de una planta procesadora de concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz en la Región Central de Nicaragua*. <https://ribuni.uni.edu.ni/1101/1/38104.pdf>

Vaquiros C., J. D. (2023). *VALOR PRESENTE NETO*. <https://www.pymesfuturo.com/vpneto.htm>

Wikifarmer, E. editorial de. (2022, julio 25). *Valor nutricional del maíz y beneficios para la salud*. Wikifarmer. <https://wikifarmer.com/es/valor-nutricional-del-maiz-y-beneficios-para-la-salud/>

XI. ANEXOS

Anexo 1. Estudio de prefactibilidad

Anexo 1. 1. Encuesta

OBJETIVO: El objetivo de la siguiente encuesta es obtener información acerca del consumo y preferencias que tiene los ganaderos, respecto al alimento de concentrado para el bovino específicamente para engorde.

INDICACIONES GENERALES: Conteste según se le indique colocando una X en la respuesta de su selección o rellenando información según su opinión.

Edad___ Sexo: Mujer___ Hombre___

Localidad: _____ Municipio: _____

El lugar donde tiene su ganado es: Propio Alquila Algún Familiar

1. ¿Qué logotipo le parece más atractivo?

Concentrado para bovino Boviforte Covaquino

2. ¿Cuántas cabezas de ganado bovino posee actualmente?

_____ Cabezas.

3. ¿Cuántas cabezas de ganado bovino produce al año?

_____ Cabezas.

4. ¿Qué tipo de ganado bovino posee?

Tipo Cantidad (Solo marcar uno)

Lechero Doble Propósito De carne Otro: _____

5. ¿Qué tipo de raza posee en su ganado?

Limousin Angus Brahman Holten Charloais Jersey

Simmental hereford otros _____

6. ¿Utiliza concentrado para la alimentación de su ganado bovino? ¿Qué tipo utiliza?

Bovitrin Forte Ganado de carne el granjero Folapsa

Purina Caseros Otros _____

7. ¿En qué establecimientos de los siguientes compra alimento concentrado para su ganado? }

Agro servicio Fábrica de la asociación Pequeñas fábricas externas

Directamente desde el fabricante Otros: _____

8. ¿Con qué frecuencia se abastece de concentrado para el ganado bovino?

Diario Semanal Quincena Mensual Menos de una vez al mes

9. ¿Qué cantidad en quintales de concentrado consumen al día el total de cabezas de ganado que posee?

_____ Quintales

10. ¿Cómo califica el servicio del establecimiento donde compra el alimento concentrado para su ganado?

	Buena	Indiferente	Mala
Seguridad			
Sistema vial			
Cercanía			
Atención			

11. Califique los siguientes criterios en base a su importancia:

	Muy Importante	Importante	Indiferente	Poca Importancia	Sin importancia
Precio					

Facilidad de acceso y disponibilidad					
Durabilidad					
Buen empaque					
No rechazo del animal					

12. ¿Conoce usted algún requerimiento nutricional para su ganado? ¿Y cuál?

Si No

13. ¿Qué tipo de productos sustitutos o alternativas de alimentación utiliza?

Ensilaje Harina de Maíz Heno Otro: _____

14. ¿Estaría dispuesto a introducir a la alimentación de su ganado un componente que genera más energía proteína sin aumentar los costos? Y porque

Sí No

15. ¿Cuánto paga por un quintal de concentrado cotidiano para ganado bovino?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU AYUDA!

Anexo 2. Estudio técnico

Anexo 2. 1. Plano del flujo del proceso de la empresa

Anexo 2. 2. Estructura del techo

Anexo 2. 3. Plano arquitectónico

Anexo 2. 4. Ficha técnica de la picadora



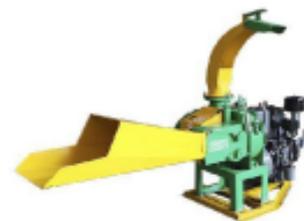
TODO EN MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL Y FERRETERIA
TELEFONOS: (+505) 2251-0933; 2251-0892

Picadora/Ensiladora JF 40-MAX

FICHA TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

APLICACIONES:	Maiz, Caña, Taiwán, Sórigo Forrajero, King Grass.			
REDIMIENTO MÁXIMO:	7 Ton/h	7000 Kg/h	15680 Lb/h	157 QQ/h
TAMAÑO DE PICADO:	5 y 13 mm			
CANTIDAD DE ROTOR:	1			
NÚMERO DE CUCHILLAS:	4			
PUNTOS Y PERIODO ENGRASES:	6 Cada 12 horas de uso 9 grs de grasa/punto			
ACCIONAMIENTO:	Por Motor			
TIPO DE MOTOR:	Diesel			
POTENCIA DE RECOMENDADA:	11.5 y 15.4 HP			
ROTACION DE NECESARIA:	2400 RPM			
SISTEMA DE TRASMISION:	Polea y Banda			
ESPACIO ENTRE SURCOS:	No aplica			
ANCHO DE TRABAJO:	No aplica			



INFORMACIÓN DE RENDIMIENTO

TIPOS DE FORRAJE:	Maiz	Caña	Taiwan	Sorgo
RENDIMIENTO Aprox.:	7.0 Ton/h	5 Ton/h	3 Ton/h	2 Ton/h
	15680 Lb/h	10976 Lb/h	6272 Lb/h	4390 Lb/h
	157 QQ/h	110 QQ/h	63 QQ/h	44 QQ/h

RENDIMIENTO EN GANADO:	Novillo de Carne		Vacas Lechera	
En un peso de 250Kg, a un 80% de trabajo de la maquina.	Caña y taiwan	Sorgo Forraje	Caña y taiwan	Sorgo Forraje
	49 Novillos	20 Novillos	39 Vacas	16 Vacas
	25 kg de Alimento		31 kg de Alimento	



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MOTOR.

CODIGO	90718	90486	90597	90488	90490	90631	90598
TIPO DE ARRANQUE:	CRANK	START	CRANK		START		CRANK
ARMADO	BASE		TRAILER FIJO	TRAILER RESORTE		TRAILER FIJO	
MOTOR	11.5						15.4
CONSUMO:	1.5Lt/h						1.75
NUMERO DE CILINDROS:	1						2
CAPACIDAD DE ACEITE:	4 Lts						8 Lts
TIPO DE COMBUSTIBLE	DIESEL						
Revoluciones por Minutos (RPM):	3600 rpm						
CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE:	8 Lts						
TIPO DE ACEITE:	SAE 15W 40						
CAMBIO DE ACEITE INICIAL:	10horas						
CAMBIO DE ACEITE:	c/100horas						
LIMPIEZA DE FILTRO DE AIRE:	c/100horas						
CAMBIO DE FILTRO DE AIRE:	si es nesc.						
CAMBIO DE FILTRO FUEL:	c/500horas						
LAVADO DE TANQUE FUEL:	c/500horas						

Anexo 2. 5. Ficha técnica del molino



TODO EN MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL Y FERRETERIA

TELEFONOS: (+505) 2251-0933; 2251-0892

Molino JF 80

FICHA TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CODIGO: 90423

APLICACIONES PICADO:	No aplica			
APLICACIONES MOLINO:	Granos, Maiz, Mazorcas de maiz, etc.			
REDIMIENTO MÁXIMO:	4 Ton/h	4480 Kg/h	10035 Lb/h	100 QQ/h
REDIMIENTO MOLINO:	1.29 Ton/h	1290 Kg/h	2890 Lb/h	29 QQ/h
TAMAÑO DE PICADO:	11 mm			
CANTIDAD DE ROTOR:	1			
NÚMERO DE CUCHILLAS:	2			
NÚMERO DE MARTILLOS:	48			
PUNTOS Y PERIODO ENGRASES:	2 Cada 12 horas de uso 9 grs de grasa/punto			
ACCIONAMIENTO:	Tractor			
RPM EQUIPO:	2000 RPM			
POTENCIA DE RECOMENDADA:	65 CV -TDF			
ROTACION DE NECESARIA:	540 rpm			
SISTEMA DE TRASMISION:	Toma Fuerza			
ACOPLES EXTRAS:	-			
ESPACIO ENTRE SURCOS:	No aplica			
ANCHO DE TRABAJO:	No aplica			
DIMENSIONES:				
PESO APROXIMADO:	320 Kg.			



INFORMACIÓN DE RENDIMIENTO

TIPOS DE FORRAJE DE CORTE:	<i>Maiz</i>	<i>Caña</i>	<i>Taiwan</i>	<i>Sorgo</i>
RENDIMIENTO FONDO DE CORTE Aprox.:	No aplica	15.00 Ton/h	10.50 Ton/h	6.00 Ton/h
	No aplica	33600 Lb/h	23520 Lb/h	13440 Lb/h
	No aplica	336 QQ/h	235 QQ/h	134 QQ/h

TIPOS DE MATERIA A TRITURAR:	<i>Granos Maiz</i>	<i>Granos seco</i>	<i>Mazorca</i>
RENDIMIENTO Aprox.:	3mm n/a	4480 Lb/h	1568 Lb/h
	5mm n/a	6720 Lb/h	2240 Lb/h
	8mm 7840 Lb/h	11200 Lb/h	4480 Lb/h
	10mm 11200 Lb/h	16800 Lb/h	7840 Lb/h
	14mm 17920 Lb/h	20160 Lb/h	11200 Lb/h
	18mm 21280 Lb/h	22400 Lb/h	17920 Lb/h

RENDIMIENTO EN GANADO:	<i>Novillo de Carne</i>		<i>Vacas Lechera</i>	
En un peso de 250Kg, a un 80% de trabajo de la maquina.	Caña y taiwan	Sorgo Forraje	Caña y taiwan	Sorgo Forraje
	150 Novillos	60 Novillos	120 Vacas	48 Vacas
	25 kg de Alimento		31 kg de Alimento	

Anexo 2. 6. Cotización



0054 - MANAGUA VENTAS PISO
 Managua, Nicaragua. Km 3 1/2 Carretera Norte, semáforos la Robelo 25 mts al oeste
 Sucursales en Nicaragua y Costa Rica
 Puede escribirnos a nuestro WhatsApp :
Nicaragua 505 7777 1111 **Costa Rica** 506 8969 9999

PROFORMA
 No. 0007898

Codigo : 87804	Vendedor : Brenda Herrera
Cliente : JELIPZA OROZCO	Teléfono :
Dirección : MANAGUA	Fecha : 09/05/2024
Teléfono : 0000-0000	CONTADO

IVA	Codigo	Descripcion del Articulo	Cant.	P/Unit.	Total
**	90486	PICADORA/ENSILADORA JF40-MAX C/11.5 HP KIRLOSKAR C/STAR C/CRANK C/BASE PISO	1	5,600.00	4,869.57
**	90423	PICADORA MOLINO JF80 P/TRACTOR C/6 CRIVAS 2MM/5MM Y 10MM	1	6,200.00	5,391.30

* No estamos Exento del 2% IR y el 1% IMI. (Alcaldía)	Sub Total	US\$ 10,260.87
* La Cotización ya incluye el descuento	I.V.A.	US\$ 1,539.13
* Los Productos marcados al inicio con asterisco (*) no son exentos.	Total	US\$ 11,800.00

Recibi Conforme



09/05/2024
 10:13:49a. m.

Anexo 3. Estudio financiero

Anexo 3. 1. Presupuesto de Vehículos

PRESUPUESTO DE VEHICULO			
Descripción	Cantidad	Monto por unidad \$	Monto Total \$
Toyota Hilux (Semi Nueva)	2	\$32,000.00	\$64,000.00
Canter 4T	1	\$30,000.00	\$30,000.00
Hino 3.5T	2	\$26,000.00	\$52,000.00
Furgon de Carga	2	\$70,000.00	\$140,000.00
TOTAL		\$158,000.00	\$286,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 2. Presupuesto de Maquinaria

PRESUPUESTO DE MAQUINARIA			
Descripción	Cantidad	Monto por unidad \$	Valor total \$
Transportador helicoidal tipo bazooka, para alimentar el molino	1	\$4,633.54	\$4,633.54
Molino JF80	1	\$6,200.00	\$6,200.00
Transportador helicoidal tipo bazooka para llevar productor molido	1	\$4,461.04	\$4,461.04
Tolva de trabajo	1	\$3,483.54	\$3,483.54
Mezcladora de alimento tipo horizontal con calentador y bomba	1	\$13,833.54	\$13,833.54
Silos de almacenamiento	2	\$10,000.00	\$20,000.00
Elevador de cangilones	1	\$12,741.04	\$12,741.04
Balanza de Embolsado	1	\$7,000.00	\$7,000.00
Transportador helicoidal para descarga de silos	1	\$3,000.00	\$3,000.00
Cisterna estacionaria	1	\$7,393.54	\$7,393.54
Cabezal de costura	1	\$6,100.29	\$6,100.29
Bascula de piso	2	\$690.00	\$1,380.00
Traspaleta manuales	3	\$5,730.94	\$17,192.82

Medidor	1	\$3,910.00	\$3,910.00
Ventilador Industrial	2	\$1,335.00	\$2,670.00
Ventilador de Techo Industrial	4	\$1,923.00	\$7,692.00
Banda transportadora	1	\$1,167.56	\$1,167.56
Mezcladora de micronutriente	1	\$4,806.04	\$4,806.04
Picadora de Pasto	1	\$4,869.00	\$4,869.00
Monta Cargas	3	\$30,000.00	\$90,000.00
Pallet de Monta cargas	6	\$27.00	\$162.00
TOTAL			\$222,695.95

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 3. Licencias

LICENCIAS	
Microsoft-Office	\$110.00
TOTAL	\$110.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 4. Presupuesto de contratación de servicios

Descripciones	Monto Total \$
Agua	15,000.00
Luz	45,000.00
Internet y telefonía celular	2,500.00
Telefonía	0.00
TOTAL	\$62,500.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 5. Costos de los servicios básicos

Descripción	Valor en C\$	Valor Mensual \$	Valor Anual
Agua	15,000.00	409.61	4,915.35
Luz	45,000.00	1,228.84	14,746.04
Internet y telefonía celular	2,500.00	68.27	819.22
Total	62,500.00	1,706.72	\$20,480.61

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 6. Costo de accesorios de trabajo

Descripción	U/M	Cantidad	Monto por unidad	Monto Total
Gabachas	Unidades	10	\$10.81	\$108.10
Mascarillas	Cajas	5	\$8.78	\$43.90
Fajón Para columna	Unidades	10	\$10.00	\$100.00
Guantes	Cajas	5	\$12.11	\$60.55
Tapón de oídos	Cajas	5	\$10.00	\$50.00
TOTAL				\$362.55

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. 7. Gastos indirectos

Descripción	Mensual	Anual
Mantenimiento de vehículos	\$1,500.00	\$18,000.00
Mantenimiento de maquinas	\$2,000.00	\$24,000.00
Mantenimiento de Equipos	\$1,000.00	\$12,000.00
Total	\$4,500.00	\$54,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. 8. Gastos de Publicidad

Conceptos	Cantidades	Costo por cantidad	Costo Total
Volantes	500.00	\$3.00	\$1,500.00
Vallas	2.00	\$500.00	\$1,000.00
Pendones	4.00	\$100.00	\$400.00
Tarjeta de presentación	200.00	\$10.00	\$2,000.00
Página Web	1.00	\$1,200.00	\$1,200.00
Publicidad	1.00	\$200.00	\$200.00
TOTAL			\$6,300.00
TOTAL MENSUAL			\$5,100.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. 9. Gastos de Mobiliarios

Descripción	Cantidad	Monto por Unidad	Total
Resma de Papel	10	\$5.50	\$55.00
Engrapadora	6	\$8.18	\$49.08
Caja de lapiceros	5	\$7.50	\$37.50
Carpetas	100	\$5.90	\$590.00
Sello Plástico	3	\$4.00	\$12.00
Tinta de cello	3	\$5.00	\$15.00
Tinta de Impresora	8	\$13.00	\$104.00
Rema de Folder	10	\$7.00	\$70.00
Caja de Grapa	20	\$2.13	\$42.60
Libro de Diario Mayor	2	\$8.00	\$16.00
Correctores	10	\$2.00	\$20.00
TOTAL		\$68.21	\$1,011.18
TOTAL MENSUAL			\$946.10

Fuente: Elaboración Propia