



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA
INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

AUTORES

Br. Mareling Estefani Peña Rodríguez
Br. Junior Antonio Villagra Hernández
Br. José Roberto Morales Méndez

TUTOR

Msc. Luis Alberto Chavarría Valverde

Managua, 23 junio de 2021

Resumen

SWEETNESS. Es una empresa privada, que se proyecta al mercado globalizado, buscando expandir la cultura y gastronomía, creando así nuevas fuentes de empleo en Pro de generar ganancias, que beneficien a la economía nicaragüense, a través del producto “Villa Roma” e incursionarlo en el mercado local, con la visión de abastecer al mercado nacional y poder exportarlo a países vecinos.

Desarrollado el estudio de pre-factibilidad de este proyecto con un horizonte de 5 años (2021-2025), se sabe que:

- Se requiere un presupuesto para inversión inicial total de C\$ **6,825,781.98**
- El monto de la inversión a financiar es de 2,203,410.94 C\$, el cual será financiado por Banco “ProCredit” Nicaragua.
- La tasa de interés efectiva equivale a 14.9342%; la anualidad para esta tasa y para el monto de la inversión es de C\$ 656,288.05.
- El resultado del VPN con Financiamiento es de **C\$ 9, 546,659.52**. Dado que el VPN es mayor a 0 (VPN >0), **la inversión “es aceptada”**.
- El resultado del VPN sin financiamiento es de **C\$ 8, 480,533.14**.
- La tasa Interna de Retorno sin Financiamiento es de **%68.30** es mayor a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TIR>TMAR), por lo cual, lo cual, la inversión “es aceptada”.
- El proyecto sin financiamiento soporta **caídas en ventas hasta 10.5922% para el VPN sin financiamiento, e incrementos en costos de 13.5344%** permanentemente a lo largo de los 5 años; **o sea seguirá siendo rentable;** mientras en el escenario con financiamiento los límites serán de **11.4158% y 14.5871% respectivamente**.
- Además, la TMAR soporta incremento de hasta 160.327% para un escenario pesimista sin financiamiento, en el caso con financiamiento la TMAR mixta soporta hasta el 253.1189%.

Índice

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	3
3. Justificación	5
4. Objetivos	6
4.1. Objetivo General	6
4.2. Objetivos Específicos.....	6
5. Marco Teórico	7
5.1. Generalidades	7
5.2. Estudio de Mercado	7
5.3. Estudio Técnico	9
5.4. Estudio Financiero	10
5.5. Evaluación Económica.....	12
5.6. Análisis de Sensibilidad	13
6. DISEÑO METODOLOGICO	14
Estudio de Mercado.....	22
Definición del producto	22
Naturaleza y Usos del producto.....	22
Naturaleza	22
Usos.....	22
Materias primas e insumos.....	23
Leche	23
Arroz	24
Esencias	24
Mercado del proyecto.....	25
Análisis de la Demanda	27
Matagalpa Mercado Meta.....	27
Encuestas.....	29
Análisis de las Encuestas	30
Proyección de la demanda interna	36
Cuantificación de la demanda a partir de las encuestas.....	36
Importaciones.	39
Cuantificación de la oferta.....	39

Cuantificación de la demanda insatisfecha	41
Absorción de la Demanda	41
Análisis de Precios	43
La inflación anual	43
Estrategia de Mercadeo	44
CADENA DE VALOR DE PORTER	46
MARKETING MIX	46
Estrategias del Producto	46
Marca	48
Slogan	48
Logo	49
Publicidad	49
Estudio Técnico y Organizacional	52
Generalidades de la empresa SWEETNESS	52
Localización óptima de la planta	56
Macro localización	56
Micro localización	58
Ingeniería del proyecto	60
Descripción del Proceso Productivo	61
Diagrama de Bloques del Proceso	64
Diagrama de Flujo de Proceso	66
Adquisición de maquinaria y equipos	68
Justificación de la cantidad de maquinaria adquirida	70
Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	72
Tamaño óptimo de la planta	74
Requerimientos de materia prima e insumos	75
Justificación del uso de preservantes y composición del arroz con leche	78
Organización del recurso humano	78
Organigrama empresarial	80
Manual de puestos de la empresa	81
Asignación de salarios	86
Aspectos de Higiene y Seguridad	90
Higiene Alimentaria	90

Seguridad Ocupacional	90
Distribución de planta	91
Áreas de la empresa	91
Dimensiones De Las Áreas De La Empresa	94
Aspectos legales	99
Estudio legal	99
Marco legal	100
Estudio Financiero	105
Inversiones	105
Inversión Inicial en Activo Fijo	105
Activo Fijo-Maquinaria de Producción	105
Activo Fijo-Equipos e Instrumentos de Producción	105
Activo Fijo-Equipos del Departamento de Administración y Ventas	106
Activo Fijo-Obras Civiles	107
Inversión Inicial-Activo Diferido	107
Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Activo Diferido	108
Costos de Producción	109
Costos de Materia Prima e Insumos	109
Costos de Energía Eléctrica Dpto. de Producción	111
Costos de Consumo de Agua Dpto. de Producción	112
Costos de Otros Materiales	113
Costos de Mantenimiento Dpto. de Producción	114
Costos de Mano de Obra Dpto. de Producción	114
Costos de Alquiler Asignados al Dpto. de Producción	117
Costos de Depreciación Dpto. de Producción	118
Presupuesto de Costos de Producción	118
Costos de Administración y Ventas	119
Costos de Energía Eléctrica Dpto. de Administración y Ventas	119
Costos de Consumo de Agua Dpto. de Administración y Ventas	121
Costos de Mantenimiento Dpto. de Administración y Ventas	122
Costos de Combustible	122
Costos de Papelería	123
Costos de Otros Materiales	123

Costos de Publicidad	123
Costos de Telefonía Fija	124
Costos de Mano de Obra Dpto. de Administración y Ventas	124
Costos de Alquiler Asignados al Dpto. de Adm. y Ventas.	128
Costos de Depreciación y Amortización Dpto. de Administración y Ventas.	128
Presupuesto de Costos de Administración y Ventas	129
Costos Totales de Operación de la Empresa	129
Ingresos Totales	130
Capital de Trabajo	131
Punto de Equilibrio	132
Inversión Inicial	133
Financiamiento de la Inversión	134
Balance General.	134
Estado de Resultados	135
Cronograma de Inversiones.	137
Evaluación Económica	139
Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).	139
Flujos Netos de Efectivo Sin Financiamiento.	140
Flujos Netos de Efectivo Con Financiamiento.	140
Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno sin Financiamiento.	141
Valor Presente Neto (VPN) sin Financiamiento.	141
Tasa Interna de Retorno (TIR) sin Financiamiento.	142
Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno con Financiamiento.	143
Valor Presente Neto (VPN) con Financiamiento.	143
Tasa Interna de Retorno (TIR) con Financiamiento.	144
Período de Recuperación de la Inversión.	145
Apalancamiento Financiero.	145
Análisis de Sensibilidad.	146
Análisis de Sensibilidad sobre los Ingresos Totales.	147
Análisis de Sensibilidad sobre los Costos de Producción.	148
Análisis de Sensibilidad sobre la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.	149
Conclusiones	150
Recomendaciones	151

Bibliografias	152
ANEXOS	155
.....	192



1. Introducción

El arroz con leche es un producto tradicional y delicioso, consumido frío o caliente, altamente nutritivo y saludable para niños, mujeres y hombres de cualquier condición socio-económica, con un alto valor agregado, apetecido en toda Nicaragua; es un plato antiguo disfrutado por gente de muchas culturas y cocinas. Durante mucho tiempo se ha asociado con una buena nutrición y la digestión fácil, y se menciona por primera vez en los textos médicos en vez de libros de cocina.

Por supuesto, que la forma de preparación ha experimentado adaptaciones según las tradiciones y costumbres de cada país, pues en cada uno se incluyen fórmulas particulares, trucos, técnicas y disciplinas para obtener el mejor resultado, sabiendo que es difícil llegar a su perfección.

El arroz con leche es un postre consumido por la población nicaragüense, este es comercializado en pastelerías y puestos ambulantes, sin embargo, aún no está como un producto industrializado, ya que carece de medidas de calidad (higiénicas) y estandarización en sus procesos de producción, de quienes los ofertan, por tal razón nace la idea de ofrecer un producto que cumpla con normas de calidad referente a la higienización, producción y el aporte a la salud.

Por lo tanto, el presente documento formulará el diseño de investigación para llevar a cabo un estudio de prefactibilidad para la instalación de una empresa productora y comercializadora de arroz con leche en el departamento de Matagalpa, con este se quiere determinar la viabilidad de instalar la empresa como una oportunidad de negocio y posicionar el producto dentro del mercado competitivo.

Para tal desarrollo se requerirá realizar un estudio de mercado el cual determinará y cuantificará la oferta y demanda, analizará los precios del producto y su comercialización, además de un estudio técnico que determinará el tamaño y la localización óptima del proyecto, el análisis organizativo y legal de la empresa y la ingeniería del proyecto.

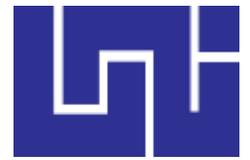


Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Mediante un estudio financiero se identificarán las inversiones iniciales y proyectarán los flujos netos de efectivo.

Al final se hará una evaluación financiera con la cual se medirá el nivel de la rentabilidad del proyecto por medio de las técnicas de: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio-Costo (RBC). También se llevará a cabo un análisis de sensibilidad a las variables, tanto a la demanda, los precios, los costos de producción y de financiamiento.



2. Antecedentes

El arroz con leche se originó en la antigua Asia y llegó a América a través de Europa, tras la colonización en el siglo XV. Las variantes más conocidas son las españolas que consisten en agregar leche, azúcar y canela, receta utilizada aun por los latinos.

Las recetas españolas más antiguas corresponden a la cocina hispano-magrebí, Ya en el siglo XIII se preparaba el arroz cocinado con leche y azúcar. El cual continúa siendo un postre tradicional en muchas casas, normalmente aromatizado con canela.

Para muchos este postre del arroz con leche es uno de esos platillos muy apreciados que les remonta a tiempos de la niñez, ya que por tradición en varios hogares éste era el postre que preparaban las abuelas para consentir especialmente a sus nietos.

El proceso es muy común y es tradicionalmente hecho en casa para consumos propios, aunque es claro que la oferta está mayormente dada por vendedores ambulantes los cuales preparan en sus casas para luego venderlo en las calles y así poder generar ingresos para su manutención familiar.

Aunque con el transcurso del tiempo las medidas higiénicas que toman estos vendedores ambulantes y puestos pequeños han ido mejorando, siempre existen especulaciones sobre la preparación del producto, ya que se desconoce si practican las medidas correspondientes durante su elaboración, si la materia prima usada es de primera calidad y si el producto finaliza su proceso eficientemente.

En la actualidad, la nutrición es parte vital del humano. Cada día el hombre dedica gran parte de su tiempo para consumir alimentos, que le permitan obtener vitaminas, nutrientes y minerales que le garanticen una vida Saludable. por ende, las grandes empresas que ofrecen productos de consumo, deben contar con medidas de higiene y estándares de calidad en sus procesos productivos.

En Costa Rica y Colombia se conocen las marcas “Rice y Smile”, que nació en el año 2007 y “Alta Gracia Arroz con leche”, la cual inicio operaciones en 2016,



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



respectivamente. No obstante, en Nicaragua y en muchos países no se cuenta con empresas que se dediquen a este rubro. A pesar de que existen pequeños productores que lo elaboran de manera artesanal, estos no son muy reconocidos más que en el sector donde lo comercializan, y el consumo es bajo por la percepción del cliente sobre el producto ofertado, debido a la falta de inversión y promoción respecto a este tipo de productos; es por ello que la población nicaragüense se inclina más al consumo de productos sustitutos o se dan la tarea de producirlo en casa para degustarlo.



3. Justificación

El arroz con leche mejor conocido como un postre de fama mundial, en Nicaragua, se considera como un alimento consumido en la dieta regular de la población. A como su nombre dice, este compuesto por arroz, que es fuente de energía rico en hidratos de carbono que proporciona 350 calorías por cada 100 gr. Por otro lado, tenemos la leche permite tratar con la gastritis, no solo es rica en calcio, también es beneficiosa al tratarse de un alimento rico en alcalino, neutraliza la acidez que causa esta enfermedad.

Nicaragua figura entre los principales países centroamericanos por su orientación en el sector agrícola y avícola, el departamento de Matagalpa es caracterizado por tener mayor índice de producción de leche, un porcentaje representativo en la producción de arroz, entre otros; se dispone de zonas aptas para el cultivo de materias primas a lo largo y ancho del territorio nacional donde se cultivan en grandes cantidades para el consumo poblacional y exportaciones.

Expuesto lo anterior, se identifica una oportunidad de negocio que da lugar a la creación de la primera empresa nacional en el departamento de Matagalpa que se dedique a la producción del mismo, que cumpla específicamente con requerimientos de calidad e inocuidad para su buen consumo, de esta manera también se diversifica el uso de los antes mencionados.

Dicha idea de negocio favorece al sector agrícola e industrial pues propone adicionarle un valor agregado, estimula al sector secundario de la economía nacional y su implementación traería consigo la generación de empleos adicionales, mejorando la calidad de vida de las personas empleadas y atribuyendo al crecimiento económico del país.

Finalmente surge la necesidad de determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto de inversión por medio de un estudio a nivel de pre factibilidad, su realización es de vital importancia ya que permite conocer la conveniencia en diferentes ámbitos de



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



implementar el proyecto con las características establecidas, simultáneamente sirve de base para su posible estudio de factibilidad.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una empresa productora y comercializadora de arroz con leche industrializado en el departamento de Matagalpa durante el periodo 2021-2025.

4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la aceptación del mercado objetivo, nivel de absorción y mezcla de mercadotecnia por medio de una investigación de mercado.
- Definir a través del estudio técnico la localización, ingeniería de proyecto, tamaño del proyecto, capacidad instalada, estructura organizacional y procedimientos legales.
- Determinar los Flujos Netos de Efectivo y la Inversión Inicial mediante un Estudio Financiero para la Planta Productora de Arroz Con Leche.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto utilizando los métodos del VPN, TIR, y RBC mediante un análisis financiero, además de realizar un análisis de sensibilidad.



5. Marco Teórico

5.1. Generalidades

El arroz con leche “es un postre típico de la gastronomía de múltiples países hecho cocinando lentamente arroz con leche y azúcar. Se sirve frío o caliente. Se le suele espolvorear canela, vainilla o cáscara de limón para aromatizarlo” (Acurio, 2008).

El estudio de prefactibilidad es un documento técnico donde se presenta el proyecto con el fin de disminuir los riesgos de decisión y encontrar la mejor alternativa en función del Costo-Beneficio. El estudio del proyecto según Sapag & Sapag (1989) “pretende contestar el interrogante de si es o no conveniente realizar una determinada inversión”. La viabilidad se centra en los siguientes estudios particulares: estudio de mercado, técnico, financiero y evaluación económica.

5.2. Estudio de Mercado

El estudio de mercado se define como el conjunto de acciones que se realizan para saber la respuesta del mercado (target (demanda) y proveedores, competencia (oferta)) ante un producto o servicio. En los proyectos de inversión el estudio de mercado tiene como principal objetivo determinar si el producto y/o servicio que se pretende fabricar o vender será aceptado en el mercado y si los posibles consumidores están dispuestos a adquirirlos. Para decidir respecto de la mejor opción de inversión, la empresa tiene la tarea de investigar las relaciones económicas actuales y sus tendencias, y proyectar el comportamiento futuro de los agentes económicos que se relacionan con su mercado particular (Morales, 2009).

La segmentación de mercado es un proceso de marketing mediante el que una empresa divide un amplio mercado en grupos más pequeños para integrantes con semejanzas o ciertas características en común (Galán, 2019).



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Baca Urbina (2010), define la demanda como la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio de terminado, también se entiende por demanda al llamado Consumo Nacional Aparente (CNA) que se expresa como: $\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$.

Análisis de la oferta

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en las que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como lo son los precios en el mercado del producto; los apoyos gubernamentales a la producción, etc. (Baca, 2010).

Según Kotler & Armstrong (2013) resumen que Precio es “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio; la suma de valores que los clientes intercambian por los beneficios de tener o usar el producto o servicio” (p.257).

La comercialización es más que la entrega de X producto hasta el cliente final, también se debe tener en cuenta las variables de tiempo y lugar; podríamos decir que una buena comercialización es aquella que dispone en tiempo y forma los productos hasta la puerta del consumidor, con el fin de brindar la máxima satisfacción al comprador (Baca, 2010).

El marketing mix es uno de los elementos clásicos del marketing, es un término creado por McCarthy en 1960, el cual se utiliza para englobar a sus cuatro componentes básicos: producto, precio, distribución y comunicación. Las 4Ps del marketing (el marketing mix de la empresa) pueden considerarse como las variables tradicionales con las que cuenta una organización para conseguir sus objetivos comerciales (Espinosa, 2019).

Producto es lo que resulta de un proceso derivado de un estudio, planificación, producción y, finalmente, algo terminado que busca, en principio, un beneficio desde el punto de vista económico. Su finalidad es el que sea conocido y vendido. Esto si



lo vemos estrictamente desde el punto de vista realista. Sin embargo, si profundizamos más en el término, nos daremos cuenta de que el producto no tiene que ser siempre algo físico, algo tangible. (MX., 2015)

5.3. Estudio Técnico

“En el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y costos de operación pertinentes a esta área” (Sapag & Sapag, 1989, p. 30).

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo, con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con exactitud. Esto requiere que su análisis se realice en forma integrada a las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera (Sapag & Sapag, 1989).

De acuerdo con Baca Urbina (2010) El tamaño óptimo de la planta, “es la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica” (p.100). Debemos basarnos en dos consideraciones importantes para La determinación del tamaño del proyecto: la relación precio-volumen, por el efecto de la elasticidad de la demanda, y la relación costo-volumen, por las economías y deseconomías de escala que pueden lograrse en el proceso productivo (Sapag & Sapag, 1989).

Respecto a la distribución en planta (suñe, Gil, & Arcusa, 2004) concuerdan en que “La distribución en planta persigue optimizar la ordenación de las máquinas, personas, materiales y servicios auxiliares de manera que el valor añadido por la función de producción sea máximo” (p. 143);

De acuerdo con Baca Urbina (2010) en su libro de evaluación de proyectos determina que La ingeniería del proyecto “resuelve todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta”.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



El proceso de producción de acuerdo con Sapag y Sapag (1989) está definido como “la forma en la que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.)” (p. 98).

Aspecto Organizacional y Marco Legal

Todo inicio de un proyecto conlleva constituir legalmente los procesos tanto, administrativos, organizacionales, inversiones iniciales, contrataciones, registros o patentes, entre otros; Todas estas actividades y su administración deben ser planeadas y programadas con anticipación, desde el inicio de edificación, puesta en marcha, con el fin de garantizar la consecución de los objetivos de la empresa (Baca Urbina, 2010).

En cada país existe una constitución que rige los actos tanto del gobierno como de las instituciones e individuos. A esa norma le siguen una serie de códigos fiscales, sanitarios, civiles y penales. Por lo tanto, se tiene que tomar en cuenta aspectos relacionados y el ámbito legal para el mejor aprovechamiento de los recursos.

5.4. Estudio Financiero

En este apartado se analizará cuantitativamente o se monetizará las decisiones que se han tomado en el estudio de mercado y técnico, por lo que sirve para detallar y esquematizar ordenadamente los flujos de caja, capital de trabajo, costos y gastos, inversiones, entre otros; ya sean de carácter presente o futura.

Cantú y Guajardo (2008) se refieren al capital del trabajo a la fuente de ingresos de las compañías, “son los recursos usados para la inversión que, una empresa, realiza en sus activos a corto plazo”, conformado por partidas que pertenecen a esa sección en el estado de situación financiera como; efectivo, cuentas por cobrar, inversiones temporales e inventario.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La inversión inicial según Blamk y Tarquín (2012) “representa el costo inicial total de todos los activos y servicios necesarios para dar comienzo a un proyecto o idea”. Cuando se llevan a cabo partes de estas inversiones durante varios años, su valor presente constituye una inversión equivalente.

Según Baca Urbina (2010), el costo “es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costo futuro) o en forma virtual (costo de oportunidad)” (p. 171). En una empresa los costos que mayormente se dan, son los siguientes:

- ✓ Costos de producción
- ✓ Costos de administración
- ✓ Costo de venta
- ✓ Costos financieros

Según Baca Urbina (2012), el punto de equilibrio tiene como propósito determinar el valor de una variable o un parámetro de un proyecto. También permite determinar la vida mínima requerida de un activo o sistema, se elabora mediante ecuaciones matemáticas a partir de los datos como ingresos, costos de un producto, materiales, parámetros de oferta y demanda, llevando a cabo dos alternativas con la finalidad de determinar cuál, una de ellas, es igualmente aceptable.

El estado de resultado es una herramienta contable que refleja el desempeño económico de cualquier empresa productora de bienes y servicios, el cual, su desempeño económico se puede expresar en términos de dinero, además de esto, separa entre los ingresos que posee una empresa, menos, todos los costos que en esta incurre, impuestos y utilidades en los trabajos. Al final, se define las ganancias monetarias, sin embargo, si se determina una pérdida al final de las operaciones se destacará el desempeño de la empresa (Baca, 2010).



5.5. Evaluación Económica

Permite conocer y medir la utilidad que genera el proyecto de inversión, a fin de compararla con los estándares de rendimiento aceptados en los mercados financieros donde operan estas inversiones.

Existen diversos indicadores financieros que representan la rentabilidad del proyecto en términos contables, a continuación, se mencionan algunos de ellos.

La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) es conocida como una tasa de referencia o considerado un beneficio, que un inversionista invierte en un proyecto, donde dicho beneficio de rendimiento debe ser mayor a la inflación de un país, mas, la inversión que el empresario ejerce en el proyecto (premio al riesgo) (Fundamentos de Ingeniería Económica, 2010).

TMAR = Tasa de inflación + premio al riesgo

Baca Urbina en su libro “Fundamentos de Ingeniería Económica” (2010) define el Valor Presente Neto (VPN) como un criterio de selección que corresponde a las cantidades monetarias o flujos de efectivos de una inversión, trasladados del futuro al presente. Los flujos de efectivo pueden ser descontados a una tasa correspondiente de la TMAR.

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

Tasa Interna de Rendimiento (TIR) de acuerdo con el libro “Fundamentos de ingeniería Económica” (2010) es la tasa de rendimiento que iguala el valor futuro de la inversión, con la suma de los valores futuras equivalentes a las ganancias, donde la tasa de interés (TMAR), fijada por un inversionista, esta aumenta, mientras la VPN disminuye hasta llegar al valor 0.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Baca Urbina (Fundamentos de Ingeniería Económica, 2010) establece que el Periodo de recuperación (K) de una inversión consiste como un indicador, que muestra el número de años y en cuanto tiempo necesitara una entidad o un proyecto recuperar la capital que se invirtió en dichos años.

Según Blamk & Anthony (2012) el Apalancamiento Financiero lo define como la “razón de endeudamiento por terceras personas o acreedores para realizar una inversión”, donde la inversión se financia en partes de fondos propios y ajenos. No obstante, una empresa puede correr el riesgo de tener problemas de liquidez.

5.6. Análisis de Sensibilidad

analiza las formas en que se altera una medición de valor, cuando uno o más parámetros varían en cierto rango de valores. Al finalizar, permite generar valores futuros de un parámetro estableciendo una solución fuera de los parámetros iniciales y ayuda a la toma de decisión (Urbina, 2010).



6. Diseño Metodológico

Tipo de Estudio

Una vez planteados claramente los objetivos del estudio se establece que el tipo de investigación, tiene un enfoque mixto, por cuanto está respaldada con información cualitativa y cuantitativa de acuerdo con las técnicas de recolección de datos.

Sin embargo, el enfoque también es exploratorio en cuanto a la investigación documental realizada para sondear los antecedentes y aspectos generales, además que, una vez distinguida la información requerida, se recolectan y procesan los datos para describir lo que se investiga; de esta manera el enfoque pasa a ser descriptivo.

Es correlacional cuando se asocian conceptos o variables del mismo estudio de prefactibilidad, lo que permite realizar predicciones en el comportamiento de las variables mercadológicas, técnicas, administrativas y principalmente financieras a mediano plazo. Finalmente tiene un alcance explicativo, porque se precisan las condiciones y características del proyecto de inversión bajo las cuales se obtienen los resultados y se concluye su aceptación o rechazo.

Universo y Muestra de Estudio

El universo de estudio lo constituyen la población del departamento de Matagalpa lugar donde se instalará la planta y se comercializará, por lo cual haremos uso de encuestas y estimaciones poblacionales que brinda el Banco central de Nicaragua (BCN) información con la que se pretende estimar la muestra. Nuestra muestra estará basada en estimaciones matemáticas, utilizando la ecuación de población finita, para obtener la cantidad a ser encuestados



Fuentes de información.

La fuente de información es un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso a la información; debe ser confiable, clara y precisa ya que es considerada como la base del proyecto. Es importante destacar que el proyecto cuenta con fuentes de información primarias y secundarias.

Fuentes Primarias: Aquellas fuentes que no han sido procesadas ni analizadas que, generalmente, se obtiene de encuestas y entrevistas. En nuestro caso, serán consumidores en general, posibles distribuidores, gerentes de negocios y especialistas en la rama de productos lácteos.

Las fuentes secundarias utilizadas en este estudio corresponden a bibliografías y webgrafías; entre ellos libros digitales, artículos periodísticos y tesis encontrados en sitios web. Igualmente, documentos con información sobre normas ISO, estadísticas ofrecidas por el BCN en lo que refiera a estimaciones poblacionales, estado económico del país, leyes que rigen la apertura de negocios, competencias, entre otros.

Técnicas e instrumentos.

En la fase de recolección de datos, se hace necesario establecer las técnicas y los instrumentos adecuados que se ajustan al tipo de investigación que se desarrolla. El presente estudio incorpora las siguientes técnicas:

- ✓ Encuesta: Dirigida a los habitantes del departamento de Matagalpa, se realizó un conjunto de preguntas con el fin de recopilar la información necesaria sobre los gustos y preferencias de los consumidores actuales o potenciales, además de la perspectiva hacia el establecimiento de una empresa dedicada a la producción de arroz con leche. El instrumento utilizado para realizar la encuesta es un cuestionario de preguntas cerradas.
- ✓ Entrevista abierta y dirigida a productores de arroz, comercializadores de productos lácteos, vendedores ambulantes de arroz con leche, entre otros, con el propósito de obtener la información clave sobre la materia prima, el proceso de elaboración y el mercado al que va dirigido. Como instrumento principal los autores se apoyan en un guía de preguntas.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- ✓ Investigación documental mediante la búsqueda de referentes bibliográficos que permitió recopilar toda la información necesaria como base para llevar a cabo el estudio. El instrumento aplicado es una lista de cotejo (Checklist).

Técnicas para el procesamiento de datos:

Para el análisis y procesamiento de la información obtenida se utilizarán diversas herramientas tecnológicas, Excel para la realización de tablas, gráficos obtenidos a partir de la encuesta, Visio para la realización de esquemas y Word para la elaboración del informe final.

Estudio de mercado

Para realizar este estudio nos avocaremos a las fuentes de investigación para la recopilación de información, estas nos ayudarán a determinar los posibles consumidores de Arroz con leche en el departamento de estudio.

Se realizarán investigaciones sobre el consumo por género, además se analizarán productos sustitutos y el consumo que representan, la frecuencia con que las personas consumirían nuestro producto y posible valor agregado que se le puede incluir al producto en sí, para lo cual nos apoyaremos de encuestas.

El proceso de recolección de datos se ejecutará de la siguiente manera:

1. Diseño y revisión de la encuesta.
2. Desarrollo de la investigación:
 - ✓ Análisis de la situación actual del mercado.
 - ✓ Aplicación de la encuesta.
 - ✓ Recolección de la información.
 - ✓ Análisis, estructuración e interpretación de los resultados de la encuesta.
 - ✓ Análisis de la oferta y la demanda del mercado.

Proyección de la cantidad demandada.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La demanda de arroz con leche se determinará mediante la aplicación de encuestas previamente definidas, en el formato de encuesta se tomarán aspectos sobre el producto, el precio y la distribución.

La fórmula para calcular el número de encuestas es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Donde:

- ✓ N: Población total
- ✓ Z: distribución normalizada. Para este cálculo se toma $Z_{2.5} = 1.96$ que corresponde a un porcentaje de confiabilidad del 95%.
- ✓ P: proporción estándar del tamaño de muestra del 50%.
- ✓ q: proporción estándar del tamaño de muestra del 50%.
- ✓ E: Es el error que asume, con un nivel de confianza del 5%.

Por ser un producto de consumo popular para conocer la demanda actual será necesario conocer la población total en el año base (2021) se proyectará, ya que actualmente se cuenta con datos del año 2019, la fórmula utilizada para la proyección será:

$$\text{Año}_{\text{proyectar}} = \text{Año actual} * (1 + i)^m$$

Donde:

- ✓ i: tasa de crecimiento poblacional del país
- ✓ m: son los años que se proyectara.

Cuando obtengamos la cantidad de consumo por número de personas, mediante las encuestas realizadas, podemos determinar la demanda de la siguiente manera:

$$\text{población dispuesta a consumir} = \text{poblacion en 2021} * (\% \text{ aceptacion})$$

Al pretender proyectar las demandas futuras en el caso de no contar con datos históricos Baca Urbina (cap. 2: estudio de mercado) plantea que la demanda futura se puede definir a partir de la demanda actual haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda futura local} = \text{demanda actual local} * (1 + \text{tasa de crecimiento})^n$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La demanda insatisfecha se calculará de la siguiente manera:

$$\textit{demanda insatisfecha} = \textit{demanda actual} - \textit{oferta actual de la competencia}$$

Lo más recomendable para la empresa es ofertar un porcentaje de la demanda insatisfecha, y el cálculo esta dado por:

$$\textit{Oferta} - \textit{Empresa} = \textit{demanda insatisfecha}(\% \textit{absorcion})$$

El porcentaje de absorción de la empresa lo constituirá el 30%.

Esta evaluación comprenderá un espacio temporal de 5 años, se utilizará el método de los **mínimos cuadrados** para proyectar la oferta futura. También se realizará un estudio de análisis de precios para determinar el precio más adecuado y el canal de distribución más correcto

Según análisis de datos demográficos, se determinará las zonas que tenga mayor influencia de posibles clientes/consumidores, además se tendrá en cuenta la obtención de la materia prima, entre otros, por lo que recurriremos al uso del **Método Cualitativo por Puntos** para identificar el lugar más adecuado.

El precio de acuerdo con Baca (2010) lo determinamos de la siguiente manera:

$$\textit{Precio} = \textit{Costos de producción} + \textit{Gastos Administracion} + \textit{Gastos de ventas} + \% \textit{Ganancias}$$

Estudio Técnico

Consistirá en realizar un análisis integral para determinar la factibilidad técnica del proyecto.

Para la descripción de los procesos productivos, se utilizarán los **diagramas de flujo de proceso** con la simbología convencional, y la simbología correspondiente se muestra en la siguiente figura:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ilustración 1-simbología correspondiente al diagrama de procesos.

	Transporte: cualquier operación que implique el desplazamiento del producto de un lugar a otro.
	Almacenaje (o stock): depósito del producto en un lugar fijo durante un periodo de tiempo en general largo
	Espera (parecido al stock): el producto espera un tiempo (en general no muy largo) entre una operación y otra.
	Control: el producto sufre una inspección de cualquier tipo. En general se asocia con comprobaciones de calidad.
	Valor añadido: el producto sufre una transformación que le añade valor.
	Operación combinada. Se utilizan símbolos combinados para indicar operaciones simultáneas

Fuente: Suñe, Gil, & Arcusa, 2004, cap.3, p. 88.

Para determinar la mejor distribución en planta, recurriremos al uso de **Systematic Layout Planning (SLP)** y el **diagrama de hilos**. Mediante el uso del programa **Microsoft Visio** se diseñará una distribución de planta en función del área ocupada por los equipos y otros departamentos de trabajo (oficinas, laboratorio, bodegas, etc.).

Estudio financiero

En este apartado se cuantificarán mediante estados de resultados las etapas anteriores, para su posterior evaluación financiera, lo cual incluyen en detalle los siguientes:

- ✓ Costos de producción.
- ✓ Costos de ventas.
- ✓ Gastos de administración.
- ✓ Gastos financieros.
- ✓ Pagos de impuestos.
- ✓ Inversiones fijas y diferidas.
- ✓ Capital de trabajo



Evaluación financiera

Una vez tengamos monetizados los costos, gastos, inversiones entre otros, procederemos a obtener los indicadores de rentabilidad económica, los métodos que se usaran son los siguientes:

- ✓ Valor Presente neto (VPN).
- ✓ Tasa Mínima Atractiva (TMAR).
- ✓ Tasa Interna de Retorno (TIR).
- ✓ Método de período de Recuperación del efectivo descontado (K).
- ✓ Relación Beneficio/Costo (RBC).

Análisis de riesgo y de sensibilidad:

Este análisis permite evaluar el grado de aceptación que conlleva al cambio de las variables del proyecto. Al no tener certeza sobre los flujos futuros de caja que ocasionara cada inversión, se está en una situación de incertidumbre, para la medición de riesgo se someterán los resultados a distintos escenarios, por ejemplo, que tan sensible es el proyecto ante:

- ✓ Baja en la demanda.
- ✓ Aumento en los costos de materia prima.
- ✓ Incremento en el precio del producto.
- ✓ Inflación económica.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Estudio de Mercado



7. Estudio de Mercado

Definición del producto

El arroz con leche es un producto obtenido de la cocción del Arroz y la consiguiente formulación del componente principal de leche entera conteniendo minerales, vitaminas, azúcar y canela, identificado por sus características de consumo como un postre el cual es consumido frío o caliente, altamente nutritivo y saludable para niños, mujeres y hombres de cualquier condición socio-económica, con un alto valor agregado; compuesto por sus dos principales materias primas el arroz y la leche, y normalmente se le adhiere canela, sin embargo, en algunos casos lo procesan con cascarilla de limón rayada, otras veces con pasas, entre otros, cabe destacar que con el pasar del tiempo se destaca un arroz con leche básico compuesto por arroz, leche, canela y azúcar

Naturaleza y Usos del producto

Naturaleza

Los productos se pueden clasificar de diferentes formas según algunos criterios, a continuación, se describen:

Por su vida de almacén: El arroz con leche, al ser un producto alimenticio es un producto perecedero que, bajo ciertas condiciones de su almacén o el tiempo, puede hacer que éstos cambien en su composición tales como variaciones en la temperatura y humedad, lo cual no lo haga apta para el consumo.

Según su consumo: Es un producto de conciencia ya que su compra se realiza de manera impulsiva.

Usos

chefs y nutriólogos sostienen que una buena comida siempre debe terminar con un buen postre. El que la mayoría de la población pueda terminar su comida o su cena con un buen postre es muy difícil, dado el costo que esto representaría. Ante esto, gran parte de la población prefiere consumir una buena preparación envasada



láctea o mezclada con algún postre sencillo, no solo al final de la comida sino al final del desayuno o de la cena.

El Arroz con Leche en su preparación puede servir como:

- Energizante.
- Bebida refrescante (con canela).
- Postre.
- Papillas.
- La cocina de platos tradicionales.

Otros usos del Producto:

- Efecto regulador intestinal
- El componente glúcido del arroz produce un efecto regulador sobre la flora intestinal.
- Aumenta la presencia de bacterias benéficas que contrarrestaran la colonización intestinal por parte de patógenos.

Materias primas e insumos

Leche

La leche, se define como: Secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción destinada al consumo.¹

Este alimento es considerado como una fuente segura en nutrientes, cuyos componentes se muestra en la tabla 1.

Tabla 1-valores nutricionales de la leche.

Nutrientes	Agua	Lípidos	Lactosa	Sustancias nitrogenadas	minerales
%	87.5	4.0	4.7	3.5	0.8

¹ Definición de Leche obtenido de: www.fao.org/3/W9503S/w9503s0q.htm



Fuente elaboración a partir de www.cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/2001/03/27/nutricional-leche-9785.html

Arroz

El arroz es un cereal consumido mayormente como grano entero y considerado como el alimento básico de nuestras comidas. Este cereal, proporciona el 20% del suministro de energía alimentaria, aportando con 130 Kcal por cada 100 g, lo que lo convierte en una excelente fuente de energía. En la siguiente tabla se muestra el aporte nutricional del arroz.²

Tabla 2-valor nutricional del arroz por cada 100 gramos.

Nutrientes	Agua	Proteínas	Grasas total	cenizas	Carbohidratos	Fibra dietética	Azúcares totales
%	68.44	2.69	0.28	0.1	28.17	0.4	0.05

Fuente elaboración a partir de www.fatsecret.com.mx/calorias-nutricion/genérico/arroz-blanco?portionid=53181&portionamount=100,000

Azúcar

Este carbohidrato simple aporta energía, proporciona unas 4 calorías por gramo. Es de fácil digestión y asimilación con gran poder edulcorante que contribuye a endulzar y aportar buen sabor a cualquier tipo de postre. Cuyas características son de ideales para la elaboración del producto “arroz con leche”.³

Esencias

Para la elaboración de arroz con leche, se utilizarán aromatizantes que son esencias artificiales de vainilla y canela, con sabor idéntico al natural. Por lo cual, se

² Definición de arroz obtenido de: www.fao.org/3/w0073s/w0073s0u.htm

³ Definición de azúcar obtenido de: www.zonadiet.com/nutricion/hidratos.php



pretenderá otorgar al producto el mismo aroma que conserva el postre elaborado tradicionalmente en los hogares.

Mercado del proyecto

En el país se produce arroz con leche a baja escala y se comercializa con poca frecuencia en las calles, mercados, paradas de autobuses y centros comerciales, sin omitir la influencia de estos oferentes, la competencia se constituye oligopólica, debido a que existen una cantidad significativa de competidores que ofrecen el mismo producto, por lo que ninguno tiene poder de mercado para influir fuertemente en el precio. Basta con observar el precio de los vendedores en el sector informal o ambulantes que promueven el mismo, el cual redondea los 10-15 C\$ el vasito de plásticos, y 5 C\$ la bolsita, al contrario de la oferta en centros comerciales donde se le encuentra a un costo mayor, alcanzando un precio mínimo de 40 C\$ a más.

Estudiando las características del producto, se le identifica como un postre⁴, el mercado de postres entra en las necesidades fisiológicas, debido a que este grupo abarca necesidades tales como: agua, descanso y alimentos, necesidades que tienen que ser satisfechas cada día por el consumidor. Por supuesto, los postres no son una necesidad tan elemental, pero si son un excelente complemento para satisfacer el hambre.

En relación a esto, se han identificado algunos productos sustitutos como el Sorbete, Helados, Dulce de leche, Tres leches y Yogurt. Los cuales, han sido comercializados desde hace mucho tiempo y su consumo es muy representativo, encontrándoseles en la mayoría de supermercados, centros comerciales y distribuidoras con poca influencia en las pulperías o abarroterías.

⁴ Definición de Postre, obtenido de: www.wikipedia.org/wiki/Postre#

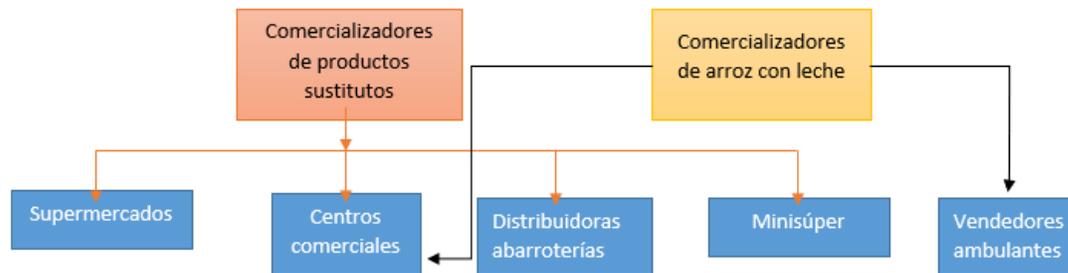


Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



En resumen, encontramos oferta del producto directo a baja escala y con poca influencia. Sin embargo, también encontramos oferta de productos sustitutos a mayor escala y con significativa influencia en el consumo de alimentos y bebidas.

Ilustración 2-Competidores.



Fuente: elaboración propia

El mercado, en el que se desenvolverá el proyecto, es un mercado de competencia oligopólica, debido, a que existen pocos competidores que ofrezcan las características del producto que se desarrollara en este estudio.

Esto también se puede respaldar, observando la diferenciación entre las características de cada uno de los competidores presentes en el mercado, en cuanto a calidad, forma, diseño, empaque, etc., por lo tanto, estos poseen diferentes precios.

En otras palabras, al ingresar a este tipo de mercado, se tendrá la facilidad de ingresar con el precio que sugieren los estudios posteriores, sin tener mucha incertidumbre acerca de: “si el arroz con leche a ofertar” no será competitivo por un precio alto, sino, por otras características particulares, y que no se tendrá la presión de adaptarse a los precios de la competencia.



Análisis de la Demanda

Matagalpa Mercado Meta

Nicaragua, es conocida como una tierra rica en agricultura y ganadería, entre sus tierras, Boaco y Matagalpa, son las tierras con mejor ganado, pero, Matagalpa es conocida como el manantial de leche. Compañías como Nestlé y LALA se han establecido a largo de los años como grandes inversores en la cadena de productos lácteos.

Para enero del 2017, el “Directorio Económico de la ciudad de Matagalpa” estaba compuesto por 6,240 establecimientos, donde 3,466, están ubicados en viviendas (55.5%), 1,899 en local independiente (30.4%), 597 en mercados (9.6%) y 278 en otras edificaciones como bancos, centros comerciales, supermercados, entre otros (4.5%).⁵

Ilustracion 3-Cantidad de establecimiento en matagalpa enero 2017.

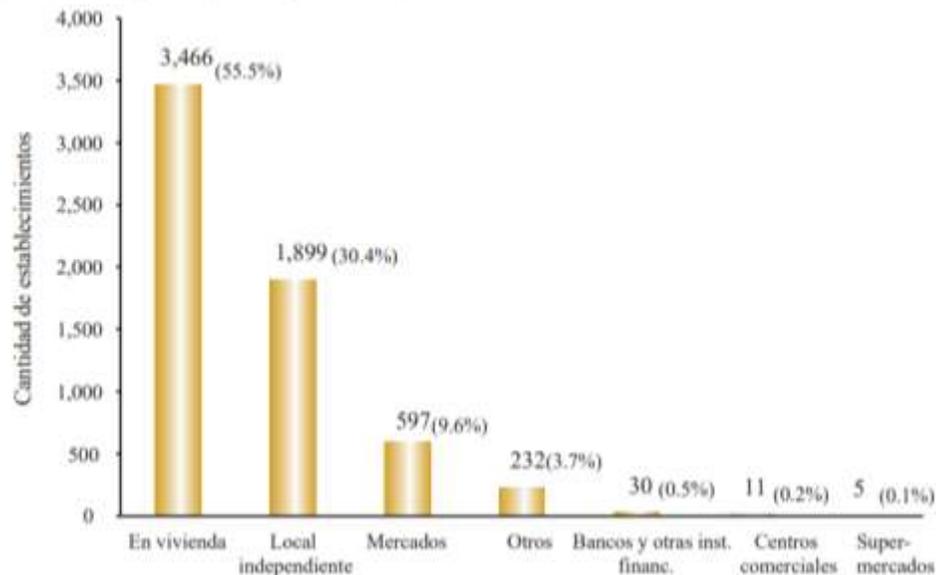
⁵ Cartografía digital y censo de edificaciones cabecera municipal de Matagalpa, enero 2017, obtenido de www.scribd.com/document/382837008/Matagalpa



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



(Cantidad y participación porcentual)



Fuente: BCN-GIS.

Para el 2020 se estimó una población de 574,167 habitantes, representando el 8.8% del total de habitantes de Nicaragua. La tasa de crecimiento poblacional del departamento de Matagalpa es del 1.0 por ciento y la densidad poblacional es de 84 habitantes por km² según datos del Instituto Nacional de Información de Desarrollo.⁶

Matagalpa produce una amplia variedad de productos, desde granos básicos como arroz, en los valles de Sébaco y Ciudad Darío; frijoles en los municipios de San Ramón y El Tuma - La Dalia; lácteos y sus derivados en los municipios de Río Blanco y Matiguas; cacao en el municipio de Rancho Grande y, el producto por excelencia del departamento, el café en los municipios de Matagalpa y El Tuma - La Dalia.⁷

⁶ Perfil demográfico Nicaragua 2020 distribución poblacional por departamento, obtenido de www.pronicaragua.gob.ni/media/publications/Perfil_Demografico_2020_PWsyOuB.pdf

⁷ Actividad económica del departamento de Matagalpa, obtenido de: www.wikipedia.org/wiki/Matagalpa#



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La ciudad de Matagalpa cuenta con tres cadenas de supermercados: “La Matagalpa”, una Tienda de Descuento Pali que pertenece a la cadena de WALMART Centroamérica. Esta tiene un área promedio de 400 m² con un promedio de ventas a US\$9.6 millones anuales y genera empleo a 20 trabajadores. Un Supermercado: “la Colonia”, que inició operaciones en diciembre de 2009, tiene un área de 1,500 m² con 46 empleados, y las ventas se estiman en U\$500,000 mensuales.⁸

En la ciudad de Matagalpa funcionan tres mercados: el Mercado Norte, El Mercado Sur, el Mercado de Verduras y Cholutequita.

Dicho esto, Matagalpa, es un mercado que facilitaría bajos costos de producción para nuestro producto accediendo fácilmente a la materia prima, esto disminuye el riesgo del fracaso, ofertando calidad en el producto terminado y a bajos costos de adquisición tanto a los clientes como al consumidor final.

En cuanto a la poca disponibilidad de recursos financieros para poder abastecer a todos los centros de venta, primeramente, se abarcará los centros de ventas preferidos por los consumidores obtenido a partir de las encuestas, y a medida que la empresa comience a crecer y a recuperar la inversión inicial se podrá abarcar no solo otros canales de venta, sino que también otras ciudades.

Encuestas

La demanda de arroz con leche se calculará a partir de la aplicación de encuestas⁹; estas se realizaron a la población en general, en la historia del consumo del arroz con leche a nivel nacional e internacional, es un producto que ha estado disponible, para cualquier persona de cualquier condición socioeconómica, gracias a su costo de adquisición, aunque no hay que olvidar que muchos de quienes lo consumen también lo preparan ellos mismos desde su casa.

⁸Estudio de Ordenamiento de Mercados Medidas e instrumentos metodológicos para la organización del Comercio Interior, mayo 2010

⁹Ver anexos, apéndice 1, encuesta.



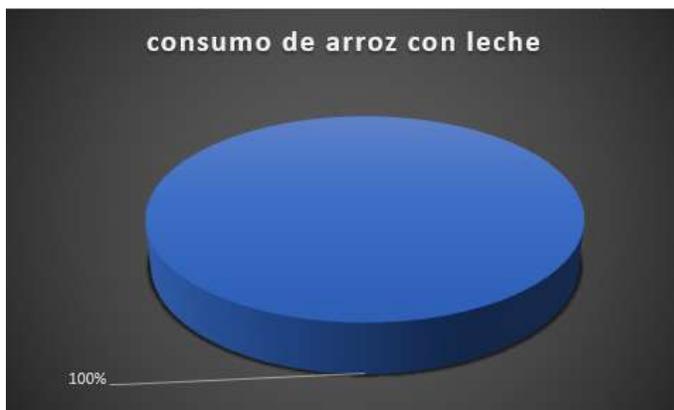
Para el cálculo del tamaño de la muestra, primeramente, se proyectó la población del departamento de Matagalpa y se obtuvo una población de 579,909 habitantes aproximadamente¹⁰, con una distribución normalizada y un error del 5% mediante la utilización de la ecuación para la determinación del número de encuesta se obtuvo un resultado de N= 384 encuestas a realizar.¹¹

Análisis de las Encuestas

Una vez realizadas las 384 encuestas se procede a analizar los datos obtenidos. A continuación, se muestran las preguntas abordadas:

1. ¿Consume usted arroz con leche?

Ilustración 4-Resultados de la Pregunta 1 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia

El 100% de las personas encuestadas (384), afirmó, que consume arroz con leche, evidentemente es un producto conocido por todos, lo que afirma que al menos una vez han probado el mismo.

A pesar que la población conoce, y han consumido alguna vez el arroz con leche, existen diversos factores que limitan el consumo del mismo, uno de mayor impacto en el consumo es la accesibilidad del producto, ya que no se le encuentra en todos los lugares¹²; por otro lado, es casi indiferente el estado en el que se encuentre, ya

¹⁰ Ver anexos, apéndice 3, calculo 1.

¹¹ Ver anexos, apéndice 3, calculo 2.

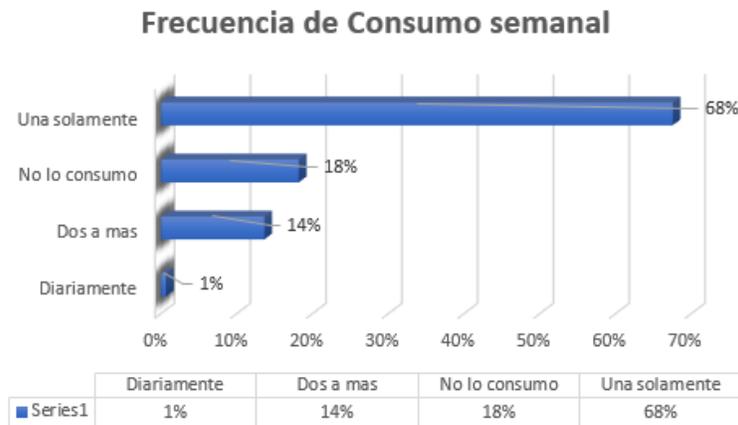
¹² Ver anexos, apéndice 1, resultados de la pregunta 2



sea caliente o frío¹³; la mayoría de las personas están de acuerdo que este producto es nutritivo¹⁴.

2. ¿Cuántas veces usted lo consume a la semana?

Ilustración 5-Resultados de la Pregunta 5 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia

Esta pregunta es importante para determinar la demanda semanal del producto, como podemos apreciar en el gráfico, un 68% de los encuestados consume el producto al menos una vez a la semana, un 18% no lo consume, el 14% lo consume dos o más veces por semana y el 1% lo consume diariamente.

De estos datos, se omitirá el porcentaje que no consume en el apartado de cuantificación de la demanda a partir de encuestas. Sin embargo, se seguirá analizando, para observar la existencia de factores, por los cuales estas personas no consumen el producto y planificar técnicas de mercadeo que estimulen el consumo por parte de esta población.

3. ¿En qué días de la semana usted le gustaría consumirlo?

¹³ Ver anexos, apéndice 1, resultados de la pregunta 3

¹⁴ Ver anexos, apéndice 1, resultados de la pregunta 4



Ilustración 6-Resultados de la Pregunta 6 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia

De los siete días de la semana, los que tuvieron mayor preferencia fueron los días viernes, sábados y domingo. Obteniendo el sábado el 27.3% y domingo el 19.9% porcentaje de preferencia, seguido del viernes con 14.2%. Los otros días tienen un consumo entre el 5 y el 13%, aproximadamente.

4. ¿Qué le gustaría complementar o agregar al arroz con leche?

Ilustración 7-Resultados de la Pregunta 7 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia



Más de la mitad de los encuestados (51%), prefiere acompañar el producto con la tradicional canela en polvo, siendo la leche condensada el segundo acompañante favorito con el 31.4%.

5. ¿En qué tipo de envase le gustaría que se ofreciera el producto?

Ilustración 8-Resultados de la Pregunta 8 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia

La presentación favorita de las personas son los vasitos ecológicos, seguido, no tan de cerca por los vasos de plásticos y por último los vasitos de vidrio, obtuvieron el menos porcentaje en cuanto a la preferencia. Sin embargo, tendrían buena aceptación para servir el producto en restaurantes o lugares de comida (patios de comida en centros comerciales, restaurantes gourmet).

Los vasitos ecológicos o biodegradables, representan la mayor preferencia y este dato se debe tomar en cuenta en el análisis de empaquetado del producto.



6. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

Ilustración 9-Resultados de la Pregunta 8 de las Encuestas.



Fuente: elaboración propia

Coincidiendo con los resultados de la pregunta anterior, las personas adquirirían el producto “arroz con leche”, principalmente en los supermercados (25.3%), y en las pulperías (12.3%), lugares en donde se lo comercializaría en presentación parecido a los envases de Starbucks.

Los centros comerciales obtuvieron el menor porcentaje con el 7.8%, aunque para más de la mitad de las personas 54% les es indiferente el local donde lo obtengan, por lo que para la mayoría les es de fácil acceso a todos estos centros de distribuciones.

7. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por este producto de 110g?

Ilustración 10-Resultados de la Pregunta 9 de las Encuestas.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: elaboración propia

Las respuestas de esta pregunta formaron una curva con pendiente negativa. Aproximadamente para el 5% de los encuestados estarían dispuestos a pagar el precio de 35 C\$, pero mayor a este, la demanda es cero.

Por lo tanto, es conveniente que el precio fluctúe entre los 25 a 30 córdobas, que es donde se encuentran la mayoría de clientes potenciales.

8. ¿Qué producto sustituiría al arroz con leche?

Ilustración 11-Resultados de la Pregunta 10 de las Encuestas



Fuente: elaboración propia



El 46.8%, casi la mitad de los encuestados se inclinarían al consumo de Tres Leches, seguido del 22.1%, quienes sustituirían al arroz con leche por los helados, el 19.5% consumiría sorbete y el 11.7% preferiría consumir “Dulce de leche”, en caso de que no encontrase arroz con leche.

Proyección de la demanda interna

Cuantificación de la demanda a partir de las encuestas

En la encuesta se realizaron preguntas sobre el consumo de arroz con leche y su frecuencia de consumo. Estos datos se utilizan a continuación para cuantificar la demanda del mismo. Primeramente, se debe saber el número de pobladores de la ciudad de Matagalpa. únicamente se tomarán las personas que estén fuera de los niveles de pobreza.

Según el FUNIDES un 36,9 % de la población de Nicaragua, terminarán en la pobreza al finalizar 2020 debido al impacto de la pandemia del coronavirus, según un estudio elaborado por la no gubernamental Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social.¹⁵

La población de Matagalpa se ha estimado para este año 2021: 579,909 habitantes, de este dato solo se toma a la población “No Pobre”, la cual, constituye el 63.1% del total de la población, dando como resultado 365,922 habitantes.¹⁶

¹⁵ Valoración del FUNIDES, obtenido de: [https://www.efe.com/efe/america/sociedad/ong-alerta-que-2-4millones-de-nicaraguenses-terminaran-en-la-pobreza-2020/200000134247869#:~:text=Social%20\(Funides\).-](https://www.efe.com/efe/america/sociedad/ong-alerta-que-2-4millones-de-nicaraguenses-terminaran-en-la-pobreza-2020/200000134247869#:~:text=Social%20(Funides).-)

¹⁶ Porcentaje no pobre tomado de la Valoración del FUNIDES.

Nota: Para el cálculo de la cantidad de envases, únicamente se divide la demanda en Kg entre 0.11, que es la cantidad que contiene cada envase o unidad.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Por último, este dato se multiplica por los potenciales consumidores los cuales representan un 82% según las encuestas realizadas, dando como resultado final un total de “300,056 potenciales consumidores”.

A continuación, se utilizan la respuesta de frecuencia en el consumo de arroz con leche para cuantificar la demanda. Primeramente, se multiplica el número de potenciales consumidores (300,056), por el porcentaje de personas que respondieron según su frecuencia de consumo, por los días a la semana (según la frecuencia).

$$\frac{\text{Arrozconleche}}{\text{semanal}} = \text{Poblacion} * \% \text{respuestas} * \frac{\text{días}}{\text{semana}} (\text{segun frecuencia})$$

Seguidamente este resultado se proyecta a una frecuencia de consumo semanal, tomando en cuenta el número de potenciales consumidores, el siguiente:

Tabla 3-Frecuencia de consumo Semanal en Kg.

Población	Frecuencia de consumo Semanal		Total	Total/Consumo Semanal	Presentación 0.11 Kg	Total, de arroz con leche
300056	Diariamente	1%	3000.56	21003.92	0.11	2310.4312
300056	Dos a mas	14%	42007.84	84015.68	0.11	9241.7248
300056	Una solamente	18%	54010.08	54010.08	0.11	5941.1088
300056	No lo consumo	68%	204038.08	0	0.11	0

Demanda semanal kg	17493.2648
Demanda semanal en envases 0.11 kg	159029.68

Fuente: elaboración a partir de Resultados de la Pregunta 5 de las Encuestas; número de días a la semana; Porcentaje de personas por frecuencia de consumo.

Entonces tenemos una demanda potencial, en la ciudad de Matagalpa de 912,099 kg/anual. En su presentación, este llevara consigo una cucharita de plástico adherida al vasito, para que el consumidor pueda degustarlo donde se le antoje.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Con respecto a las presentaciones del producto, por razones de facilidad y manejo, se utilizarán únicamente envases de plástico.

- *Envases de plástico: $8,291,808^{17} * 100\% = 8,291,808$ envases/anual.*

Teniendo en cuenta los canales de consumo y costos de distribución del producto, inicialmente solo se expenderá en supermercados, minisúper y centros comerciales, no obstante, a futuros poder llegar hasta restaurantes, centros recreativos, pulperías, entre otros. Por lo tanto:

- *supermercados: $912,099 * 55.7\% = 588,039$ kg/anual*

- *Total en envases de plástico: 4,618,537 uni/mes*

- *centros comerciales: $912,099 * 17.1\% = 155,969$ kg/anual*

- *Total en envases de plástico: 1,417,899 uni/mes*

-Demanda Total anual en Kg: 664,007

Considerando un error de la estimación muestral del 5%, podemos precisar que la demanda potencial del arroz con leche sería de: $664,007 / 1.05 = 632,389$ kg/anual.

Con una tasa de crecimiento ligada al crecimiento poblacional de Matagalpa, que es del 1.0% de acuerdo al INIDE, podemos estimar la demanda, oferta y demanda insatisfecha para el periodo de evaluación del proyecto de la siguiente manera:

Tabla 4-Demanda Anual proyectada.

Demanda anual Proyectada						
Periodo	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	
%Crecimiento/Poblacional	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	
Cantidad/anual	Kg	632389	638712	645100	651551	658066
	Envases de 0.11	5748987	5806476	5864541	5923187	5982418
Ciclo de vida	Introducción	Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento	Madurez	

¹⁷ Ver anexos, apéndice 3, calculo 3.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: elaboración a partir de tabla 3-frecuencia de consumo y crecimiento poblacional del departamento (estimando que la demanda crezca al ritmo de crecimiento poblacional del departamento de Matagalpa).

Importaciones.

Según datos expuestos en la sección de importaciones brindada por la “Dirección General de Servicios Aduaneros” (DGA)¹⁸, no se han registrado datos históricos de importación de arroz con leche, por el cual no existe oferta extranjera en el mercado local.

Cuantificación de la oferta.

Actualmente, no existen marcas o una empresa que expendan el producto en masa o este legalmente constituida en el país, únicamente se le encuentra en algunos módulos dentro de los centros comerciales. La mayoría es comercializada por vendedores ambulantes en las calles, sin embargo, no es una cantidad significativa, no se encuentran registros que reflejen el porcentaje que acapara el mercado de este producto.

Por último, hay que considerar los hogares que preparan este tradicional postre los fines de semana, en reuniones familiares, especialmente en familias de clase media-alta y alta.

Las características del mismo lo agrupan dentro del rubro de alimentos (postres o productos panaderos), para la cuantificación de la oferta se hará uso de la participación económica de las panaderías, la cual, es del 12.7% en el departamento de Matagalpa, para enero del 2017¹⁹.

¹⁸ DGA obtenido de www.legislacion.asamblea.gob.ni/gacetas/2016/3/g59.pdf

¹⁹ Ver anexos, apéndice 5, Actividades económicas con mayor número de establecimientos en la cabecera municipal



¿Como calculamos la participación de los otros locales que también expenden el producto o productos sustitutos?

Sabiendo cuanto gastan las personas en alimentos y bebidas cuando visitan centros comerciales, recorren la ciudad o fuera del hogar. El gasto diario per cápita en comidas fuera del hogar represento el 3.4%²⁰, claro este es un indicador muy general, pero válido para determinar un gasto específico en un producto determinado como el arroz con leche, que tiene una preferencia de acuerdo a las encuestas, del 100%. Entonces, la participación de los otros locales es del 3.4% (3.4% * 100%). Aquí también incluimos lo que se “gasta” en casa, por cuanto el indicador incluye las compras de la casa, bien sea en el supermercado, comisariato, tienda o mercado municipal.

La oferta del arroz con leche es entonces del 12.7% + 3.4%= 16.1%

Tabla 5-Oferta Anual proyectada.

Oferta Actual Proyectada						
Periodo	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	
%Crecimiento/Poblacional	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	
Cantidad/anual	Kg	146848	148316	149800	151298	152811
	Envases de 0.11	1334981	1348331	1361814	1375432	1389187
Ciclo de vida	Introducción	Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento	Madurez	

Fuente: elaboración a partir de tabla 4 demanda anual proyectada; porcentaje de oferta actual y porcentaje de crecimiento poblacional del departamento de Matagalpa.

²⁰ Consumo de alimentos y patrones dietéticos de la población de Nicaragua estudio basado en datos de la iv encuesta de consumo aparente de alimentos de Nicaragua, 2004, obtenido de: www.sica.int/download/?libr_40862_5_09102009.pdf



Cuantificación de la demanda insatisfecha

De acuerdo a lo expuesto en los puntos anteriores, la demanda real del producto para nuestro proyecto será igual a la demanda anual estimada, menos la oferta estimada del producto. Con esto:

$$100\% - 16.1\% = 83.9\%$$

La demanda insatisfecha para el periodo de evaluación del proyecto es:

Tabla 6-Demanda Insatisfecha Proyectada.

Demanda anual Insatisfecha proyectada						
Periodo	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	
%Crecimiento/Poblacional	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
Cantidad/anual	Kg	530574	535880	541239	546651	552117
	Envases de 0.11	4823400	4871634	4920350	4969554	5019249
Ciclo de vida	Introducción	Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento	Madurez

Fuente: elaboración a partir de tabla 4 demanda anual proyectada y tabla 5 oferta anual proyectada.

Absorción de la Demanda

La siguiente tabla muestra, teóricamente, los porcentajes recomendados que se pueden fijar como meta en la participación de mercado respecto a demanda insatisfecha, de acuerdo a las características propias del producto que se pretende ofertar y de la competencia existente.

Tabla 7- Porcentajes recomendados en la participación de mercado.

¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué similares tan	¿Cuál parece ser su porcentaje?
--	----------------------------------	--------------------	---------------------------------



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



			son productos a los tuyos?	sus a los
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40-82%
13	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia

Fuente: Portal entrepreneur.²¹

Se selecciona el rango 20-30% de la demanda insatisfecha, de acuerdo a las características del producto y competidores en cuestión, y se decide cubrir el 30% de la demanda insatisfecha para cada año.

De esta manera, Los resultados se presentan a continuación:

²¹ Portal entrepreneur, obtenido de www.entrepreneur.com/article/264164



Tabla 8-Participacion del Mercado.

Año	Demanda Insatisfecha (kg)	Porcentaje a Absorber	Cantidad (kg)
2021	530574	30%	159172
2022	535880	30%	160764
2023	541239	30%	162372
2024	546651	30%	163995
2025	552117	30%	165635

Fuente: elaboración a partir de tabla 6 demanda insatisfecha proyectada y porcentaje de participación de mercado.

Análisis de Precios

Por último, debemos considerar una de las variables más críticas: “el precio”. De acuerdo a los estudios técnicos preliminares, el precio de venta al público estará en un rango entre los 25-30 C\$ netos, dado que acá, se encuentra la mayor satisfacción de los potenciales consumidores, no obstante, para la determinación se acudirá al análisis financiero y así definir un precio de venta.

La inflación anual

Durante los últimos años, según el banco central²² de Nicaragua, la tasa de inflación anual se ha mantenido entre los 3.9% la más baja en el 2018 y el 6.1% para el año 2019, la cual ha sido el pico durante los últimos 4 años atrás, según el banco mundial se espera se recupere la economía lentamente a 1.1 por ciento para este 2021.²³

Ilustración 12-Inflacion anual 2017-2020.

²² Nicaragua en cifras Nicaragua in figures 2019

²³ Banco Mundial obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/overview> Oct 09, 2020



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: a partir de Nicaragua en Cifras 2019

PLAN DE MERCADEO

- **Localización:** Supermercados y Centros Comerciales del sector urbano de la ciudad de Matagalpa.
- **Sexo:** Masculino y femenino
- **Edad:** indiferente.
- **Actividad:** profesionales, estudiantes colegiales y universitarios.
- **Intereses:** Salud y familia
- **Opiniones:** futuro y bienestar

Estrategia de Mercadeo

El éxito de la empresa depende fundamentalmente del cumplimiento de sus objetivos preestablecidos:

1. - Ofrecer a los consumidores productos de alta calidad.
 - ✓ Calificar nuestro producto en la NORMA ISO 9000.
 - ✓ Contratar personal capacitado para la elaboración del producto.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- ✓ Capacitación permanente al personal de producción.
- ✓ Maquinaria de punta para la elaboración del producto.
- ✓ Infraestructura higiénicamente adecuada para la elaboración del producto.
- ✓ Alta calidad en cuanto a la variedad de presentación del producto.

2.- Ser competitivos en precios y servicios.

- ✓ Establecer un precio accesible al mercado de distribución en cuanto a descuento y bonificación.

3.- Obtener alta rentabilidad, liquidez y solvencia

- ✓ Reducir el costo de venta en el mediano plazo.
- ✓ Charlas de ventas a nuestros Distribuidores (Capacitación constante).
- ✓ Descuentos por pronto pago.

4.- Ser competitivos en nuestros servicios

- ✓ Entrega oportuna de los productos.
- ✓ Servicio personalizado.

5.- Ampliar progresivamente nuestro mercado.

- ✓ Concurso permanente en Ferias y Eventos. (Misiones Comerciales- rondas de Negocios).
- ✓ Promoción de nuestros productos en Website (para que sea de mayor accesibilidad).
- ✓ Cuñas publicitarias en radio, prensa y TV en el corto plazo.

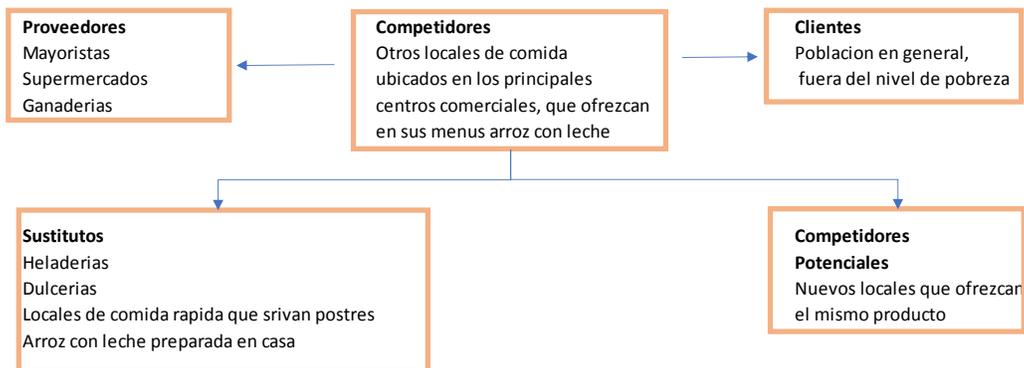
6.- Satisfacer las necesidades de nuestros consumidores.

- ✓ Producto de excelente calidad.
- ✓ Precios competitivos en el mercado meta – objetivo.



CADENA DE VALOR DE PORTER

Ilustración 13- Cadena de valor de Porter.



Fuente: elaboración propia.

MARKETING MIX

Producto

- Ser un producto innovador sin dejar de ser nutritivo, de agradable sabor y tradicional.
- Darle valor agregado a nuestro producto como proteínas, vitaminas y minerales necesarios para el desarrollo de los jóvenes.
- Crear los envases adecuados para el mercado que sean atractivos para el grupo objetivo.

Estrategias del Producto

El nombre que hemos escogido para nuestro producto es **VillaRoma**, porque es fácil de memorizar para nuestros consumidores potenciales. Inicialmente se trabajará con dos esencias, vainilla y canela.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



El envase para el mercado local es de plástico, sellado con lamina de polipropileno y lleva adherido una cuchara de plástico. Vendrá con etiquetas, especificando todas las características del producto, así como con el logotipo de la compañía.

Precio

El precio de venta de nuestro producto de 110g al mercado local estará determinado a partir de los costos de producción más un margen de ganancia, mismo que se determinará en el estudio financiero.

Estrategia de Precio

Como bien sabemos, es muy importante que nuestro producto, al ser nuevo en el mercado, logre percibir la atención tanto de los consumidores como de los clientes potenciales; el precio de venta de introducción estará dado por el precio a distribuidor (obtenido en el estudio financiero) menos el 10%, en otras palabras, la empresa otorgara el 10% de descuento a los clientes con el fin de crear lazos de negocio que la hagan más fuerte ante la competencia.

Plaza

- ✓ Determinar los canales de distribución más apropiados para llegar eficientemente al grupo objetivo
- ✓ Lograr manejar otras plazas de localización del producto, que estén más cercanos al consumidor.
- ✓ Llegar al consumidor con un producto fresco y de calidad.
- ✓ Lograr un sistema de producción constante y puntual.
- ✓ Alimentar una base de datos con los puntos de ventas no tradicionales (gimnasios, universidades).



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Estrategias de plaza

La estrategia de plaza es selectiva. La distribución de nuestro producto se hará de la siguiente manera: La ciudad se ha contabilizado los puestos de supermercados y centros comerciales y es por medio de la venta directa que se realizará el servicio al cliente en los centros comerciales y supermercados, enviando un agente de ventas y solicitando pedidos para luego hacer las entregas por medio del distribuidor.

Promoción

Se entregarán muestras en los supermercados, en el food court, en los diferentes stands que estarán ubicadas en los centros comerciales y universidades.

Por la compra de dos o más productos, obtendrás un 50% de descuento en la siguiente compra.

Marca

“Villa-Roma”

Slogan

El slogan se lo escogió para abarcar el mercado objetivo tanto jóvenes como gente de mayor edad, quienes buscan un producto que les permita alimentarse sin perjudicar su salud, además de satisfacer la necesidad de consumir un producto tradicional, frío o caliente, natural y nutritivo. Se manejará el siguiente slogan:

“Naturalmente delicioso”



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Logo

Ilustración 14-Logotipo.



Fuente: elaboración propia

Publicidad

En la etapa de lanzamiento, necesitamos de una publicidad agresiva, sirviéndonos de todos los medios de comunicación posibles y que lleguen eficazmente a nuestro segmento objetivo, por lo tanto, utilizaremos los siguientes mecanismos de comunicación:

- ✓ Afiches.
- ✓ Canales nacionales que promueven el sector económico del país.
- ✓ Promoción en Redes sociales.
- ✓ Mantas Publicitarias.

Además de anuncios, se manejará una campaña informativa sobre los beneficios del arroz con leche, no solo como un alimento nutritivo y tradicional, sino como un producto de calidad para exportación.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



¿Qué nos hace diferente?

El arroz con leche a elaborar es un producto caracterizado por tener estándares de calidad en sus procesos de preparación, al igual contamos con una formulación que permite elaborar un arroz con leche igual, mismo sabor, aroma, entre otros.

Las medidas de inocuidad es otro punto claro en el desarrollo del mismo, aportando garantía a la salud del consumidor al adquirir un producto inocuo.

La presentación del producto es muy agradable al consumidor brindándole seguridad y confianza en su adquisición.

Presentación del Envase

Ilustración 15-Envase.



Fuente: elaboración propia



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Estudio Técnico y Organizacional



8. Estudio Técnico y Organizacional

Generalidades de la empresa SWEETNESS.

SWEETNESS. Es una empresa privada, que se proyecta al mercado globalizado, buscando expandir la cultura y gastronomía, creando así nuevas fuentes de empleo en Pro de generar ganancias, que beneficien a la economía nicaragüense, a través del producto “Villa Roma” e incursionarlo en el mercado local, con la visión de abastecer al mercado nacional y poder exportarlo a países vecinos.

En cuanto a su tamaño se considera pequeña, ya que cuenta con 16 personas laborando en toda la empresa, Se trabajará de lunes a viernes en turnos de 9 horas al día.

SWEETNESS. Tiene como objetivo, mantenerse en la preferencia de sus clientes mediante la superación constante en sus estándares calidad, manteniéndose a la vanguardia con tecnología de punta y apoyando así al crecimiento del país, como estrategia en la permanencia y crecimiento en el mercado.

Por lo tanto, uno de los medios para lograr esto, es crear una conciencia de lo que es la Calidad en todo el personal de SWEETNESS.

Misión

Ser líderes especialistas en el mercado Nacional de postres tradicionales nutritivos, alcanzando la aceptación de nuestro producto.



Visión

Lograr el reconocimiento de nuestra marca nacional e internacionalmente manteniendo el liderazgo del mercado de “Postres Nutritivos”; fomentando la capacitación y desarrollo de nuestro recurso humano, con la visión de obtener altos estándares en la calidad de nuestros productos y generar óptimos resultados financieros para nuestros inversionistas.

Propósitos.

- ✓ Satisfacer las necesidades y exceder las expectativas de clientes, ofreciendo productos de calidad, oportunidad y precios competitivos.
- ✓ Inducir la toma de decisiones en el área de trabajo orientados al servicio del cliente interno y externo.
- ✓ Crear y operar sistemas de trabajo que oriente los esfuerzos a la mejora continua.
- ✓ Fomentar y reconocer los valores de honestidad, lealtad, iniciativa y creatividad.
- ✓ Capacitar continuamente al personal, desarrollar sus habilidades y promover el trabajo en equipo.
- ✓ Administrar efectivamente los recursos, generando utilidades y flujo de efectivo.

Objetivos

SWEETNESS tiene como objetivo, la producción, comercialización del postre “Villa Roma”, con los más altos estándares de calidad, cantidad y tiempo.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Por lo tanto, SWEETNESS. promueve desarrollar un proyecto productivo para la producción de arroz con leche en envases plásticos y ecológicos, para la comercialización local, con un alto valor alimentario, que fomente el crecimiento de la economía, para generar empleo y movilizar recursos financieros, y que sirva como modelo en beneficio de una comunidad deseosa de productos nutritivos y tradicionales. Por tal razón SWEETNESS. ha considerado los siguientes objetivos fundamentales:

- ✓ Obtener la satisfacción del cliente
- ✓ Mantener una mejora continua en nuestro trabajo
- ✓ Disminuir el nivel de producto de no calidad
- ✓ Cumplir las medidas de seguridad industrial dentro de la empresa

Además, SWEETNESS. también procura que:

- ❖ Promocionar al Arroz con leche como un postre delicioso y nutritivo que se puede comer a cualquier hora del día, frío o caliente, base esencial para la dieta de los más pequeños, así como de un sabor exquisito para los más grandes.
- ❖ Identificar los recursos tecnológicos, financieros y humanos requeridos para la producción del arroz con leche que represente una ventaja competitiva frente a la competencia mediante estrategias novedosas.
- ❖ Beneficiar a los pequeños agricultores y ganaderos de la zona, a través de la venta de arroz y leche, respectivamente.

Para garantizar la calidad, consistencia y disponibilidad de nuestros productos, la empresa deberá:

- ✓ Ofrecer a los consumidores productos de alta calidad.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- ✓ Obtener certificación ISO.
- ✓ Obtener alta rentabilidad, liquidez y solvencia.
- ✓ Ser competitivos en nuestros precios y servicios.
- ✓ Ampliar progresivamente nuestro mercado.
- ✓ Satisfacer las necesidades de clientes internos y externos.
- ✓ Implementar un buen servicio de postventa.

Reglas Generales

- Todo el personal de SWEETNESS. debe de observar las reglas de seguridad establecidas dentro de la empresa.
- Los avisos y letreros de seguridad se colocarán para prevenir accidentes y deben ser obedecidas
- Antes de ejecutar cualquier trabajo desconocido, consultar al Gerente de Producción, más no improvisarlo.
- Operar y reparar las maquinas únicamente si tienen autorización del Gerente General para ello.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Localización óptima de la planta

La planta estará ubicada en el departamento de Matagalpa²⁴.

Ilustración 16-Mapa departamental de Nicaragua.



Fuente: obtenido de www.mapsofworld.com

Macro localización

En este análisis únicamente se tomarán en cuenta los tres municipios con mayor número de población, debido a que son los municipios donde se encuentra mayor cantidad de posibles consumidores²⁵ potenciales.

²⁴ Factores mencionados en el estudio de mercado capítulo 1 análisis de la demanda, Matagalpa como mercado meta.

²⁵ Perfil Demográfico Nicaragua 2020.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Para definir la macro localización de la misma se toman en cuenta varios factores tales como; mejor accesibilidad a la materia prima, la cual se considera un factor determinante, puesto que gracias al fácil acceso de esta también se obtienen costos más bajos, el segundo factor de importancia es la cercanía del mercado, además se toman en cuenta otros factores como la disponibilidad de mano de obra, costos de transporte e influencia de supermercados.

Por tanto, se hace uso del método de localización por puntos ponderados, el cual consiste en asignar a cada factor antes mencionado un peso determinado para indicar su importancia relativa. Se asigna una escala de calificación a cada factor de 1 a 5, siendo 5 el valor que indica la mayor importancia entre las 3 opciones analizadas. A continuación, se muestra los factores relevantes y la tabla con el análisis correspondiente:

Factores Relevantes para la Macro localización:

- Materia Prima
- Cercanía de Mercados
- Disponibilidad de mano de Obra
- Costos de Transporte
- Influencia de supermercados



Tabla 9-Análisis de Localización de la Planta por Puntos Ponderados.

Factor relevante	Materia prima Disponible	Mano de obra disponible	Cercanía de mercados	influencia de supermercados	Costos de Transporte	Total
Peso asignado	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
Matagalpa	Calificación	4	3	5	4	5
	Calificación ponderada	0.8	0.6	1	0.8	1
El Tuma-la Dalia	Calificación	1	1	4	2	1
	Calificación ponderada	0.2	0.2	0.8	0.4	0.2
Matiguas	Calificación	2	1	3	3	3
	Calificación ponderada	0.4	0.2	0.6	0.6	0.6

Fuente: Elaboración a partir de ubicaciones de establecimientos comerciales²⁶.

Para la calificación se realizó una valoración en base a la cercanía de los mercados, los supermercados y minisúper, acopios de leche, arroceras, tanto la distancia recorrida por cada municipio, como la concentración de los mismos por municipio.

Los resultados obtenidos indican que el municipio de Matagalpa presenta una calificación ponderada de 4.2, mientras que el Tuma la dalia es de 1.8 y por último Matiguas con una puntuación de 2.4, por lo cual, el municipio seleccionado para instalar la planta es Matagalpa ya que posee la mayor calificación ponderada.

Micro localización

Con el fin de determinar un lugar específico que favorezca la instalación, ejecución de la planta, se hace uso del Método Gráfico de Localización Triángulo de Weber²⁷.

En este modelo se consideran tres puntos que representan posiciones geográficas a escala que simbolizan lugares de ubicación de fuentes de materia prima, mercado y locales en alquiler. Encontrar un punto x tal que la suma de las distancias de los tres puntos a este cuarto punto, sea mínima.

²⁶ Ver anexos, apéndice 5, localizaciones de Google maps

²⁷ Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Alfred_Weber

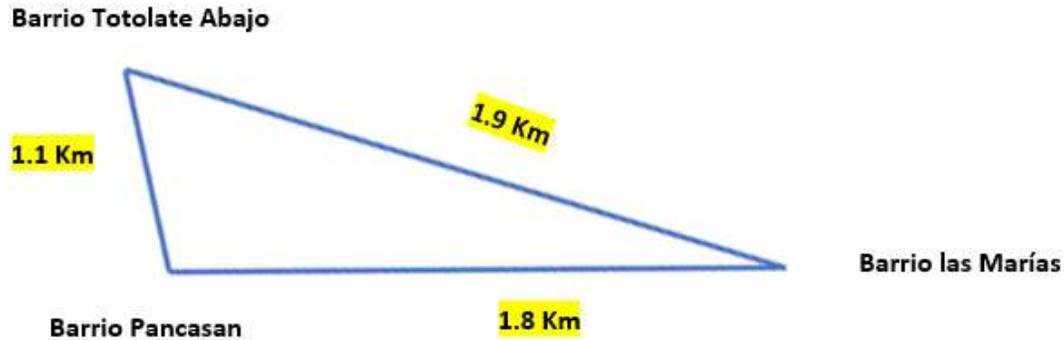


Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La siguiente ilustración muestra tres puntos del municipio de Matagalpa, los cálculos determinan que el lugar donde estará ubicado la planta es²⁸:

Ilustración 17- Barrios del municipio de Matagalpa.



Fuente: elaboración Propia

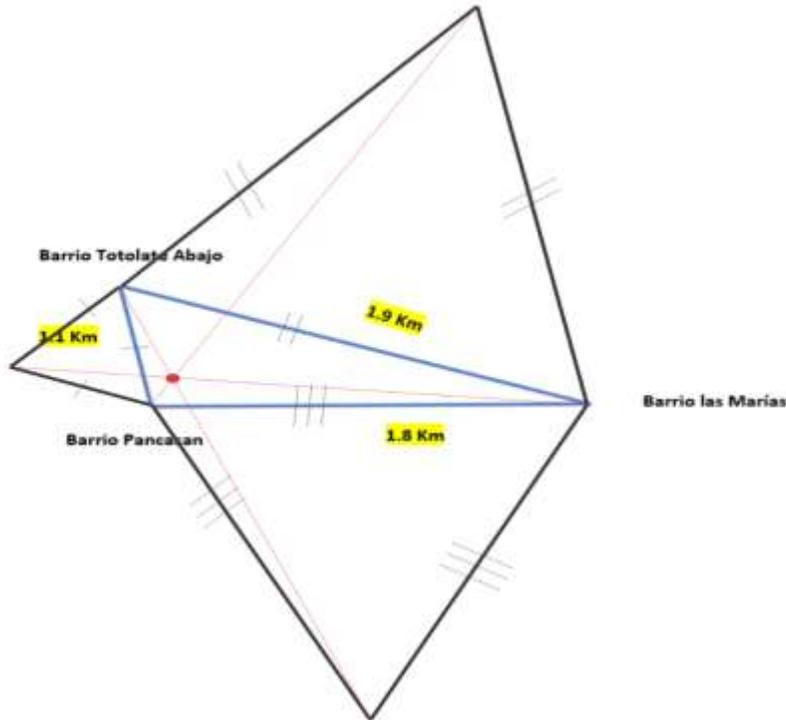
Con la solución de Simpson para determinar el punto de Torricelli, se procede a realizar Triángulos equiláteros a cada lado del triángulo de estudio, para luego unir los vértices externos y así el punto de intersección constituye el lugar ubicación de la planta:

Ilustración 18-Determinación de micro localización

²⁸ Ver anexos, apéndice 5, método de Weber.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración Propia

La ubicación final de la planta según el método de Weber aplicando la solución de Simpson, determina que el mejor lugar para la micro localización de la misma está en el barrio Pancasan.

Por lo tanto, la dirección es la siguiente: Radio Life 95.7 FM 2 cuadras al noroeste, barrio Pancasan, Matagalpa. (Ver ubicación en anexos)

Ingeniería del proyecto

La planta productora “SWEETNESS” producirá en sus inicios el arroz con leche en su fórmula básica arroz, leche, y esencia de canela o vainilla, con una sola presentación en envases de 110 gramos; gracias a que los resultados obtenidos en las encuestas reflejaron que los usuarios preferían comprar esta presentación que es para consumo personal.

El proceso a utilizar para la elaboración del “Villa Roma” es el que se muestra a continuación:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Descripción del Proceso Productivo

Recepción y almacenamiento del arroz

El arroz será recibido en sacos de quintales, inmediatamente se realiza una inspección visual del estado del empaque que lo contiene, tales como: rajaduras, humedad, manchas, sellado, marca, entre otros, factores que determinan la calidad del mismo.

En el caso de que se encuentren sacos con anomalías como las mencionadas anteriormente o alguna otra que afecte la calidad y preservación del mismo, no se aceptarán y serán devueltas al proveedor.

Luego de que se reciben y se verifica que no existen anomalías, son enviados a almacén de materia prima, cierta cantidad se vaciará en contenedores de plásticos (barriles) para facilitar el acceso, mientras que la parte restante se mantendrá en los sacos.

Recepción y almacenamiento de la leche

La leche se recibirá mediante una cisterna, con la cantidad exacta a la que puede contener el tanque industrial, la misma será intercambiada por medio de una manguera de presión, con el fin de minimizar la manipulación directa.

Esta deberá de ser inspeccionada para saber su estado bacteriano y que el vehículo de transporte cuente con un sistema de refrigeración, para evitar la reproducción de microorganismos. La leche se recibirá en varias etapas a la semana, por la capacidad limitada del tanque industrial (refrigerador).

El proveedor deberá contar con un buen control de medidas higiénicas y ser certificado a nivel nacional.

Recepción y almacenamiento del Azúcar

El proceso de recepción y almacenamiento del azúcar es idéntico al del arroz

Recepción y almacenamiento de esencias y preservante.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



La esencia de canela y vainilla serán compradas por litros ambas por separado y posteriormente a su proceso de inspección, luego pasarán a almacén de materia prima.

El preservante a utilizar es el sorbato de Potasio, este será comprado por Kilogramo, y será resguardado a temperatura ambiente.

Cuando se reciban estos insumos, será necesario que ambos cuenten con su registro sanitario y pertenezcan a empresas certificadas.

Depuración

1. Se traslada la cantidad de arroz necesaria para la primera Cocción, esta es llevada al área de producción donde realiza la limpieza por medio de un pascón, para eliminar granos con cascaras, piedras u otros materiales extraños. El arroz que se va limpiando pasa a un nuevo recipiente a espera de la cocción.
2. Antes de trasladar la leche, se desinfectará el recipiente, luego se llena y la es llevada al área de producción.
3. La azúcar llevara un proceso similar al del arroz, esta será pesada y trasladada, igualmente deberá inspeccionarse para evitar que se adhieran materiales extraños o en caso de que lo posean eliminarlos.

La persona que realice estas acciones deberá estar en muy buenas condiciones de salud, además estas acciones son repetitivas ya que se trasladara únicamente lo requerido por producción y estas deberán ser medidas y trasladadas 10 minutos antes que inicie el proceso de cocción. En esta etapa también se traslada el preservante y la esencia con la que se trabajara, las cuales deberán ser medidas y estar a la espera de su siguiente proceso.



Cocción

Una vez que tengamos las materias primas listas se procede a la programación de la pasteurizadora FREECREMA PC110²⁹

En la primera etapa se vierte la leche y la esencia, esta consiste en la incursión de la esencia ya sea de canela o vainilla en la leche, los cuales se cosen a 95 °C durante 5 minutos.

La segunda etapa se añade el arroz y estos se cosen siempre a 95°C durante 25 minutos, tiempo suficiente para la cocción del arroz, esta máquina es automática y gracias a su sistema de cocción uniforme, se obtienen buenos resultados.

La tercera etapa consiste en la adición del azúcar la cual es cocida durante 3 minutos a 95 °C

La cuarta etapa, una vez finalizado el proceso de cocción se procede al enfriado del producto, en esta etapa se disminuye la temperatura hasta 50 °C en 4 minutos.

La quinta etapa es para disminuir más la temperatura del mismo, además en esta etapa se añade el sorbato, el cual es para prolongar la vida útil del mismo, esta etapa enfriara hasta los 10 °C en tan solo 3 minutos.

Llenado

una vez terminado el proceso de cocción del arroz con leche, se procede al llenado en envases de 110 gramos, para lo cual se realizará de la siguiente manera:

1. Se vacía el arroz con leche en baldes y es trasladado a la mesa de llenado.
2. Se traspasa el arroz con leche a la tolva de la máquina de llenado, esto se realiza por partes, en dependencia de la capacidad de la tolva, para posteriormente iniciar el llenado.

²⁹ Ver anexos, apéndice 2, tabla 88



Sellado

Cuando los envases estén llenos, pasaran a ser sellados con propileno metálico, mediante una selladora automática, donde el operario únicamente colocara los envases en la maquina y accionara el botón de inicio para que instantáneamente la maquina selle el envase.

Etiquetado

A continuación, se colocan las etiquetas previamente diseñadas en la etiquetadora, con esta máquina únicamente colocaremos la etiqueta que describe, fecha de producción-vencimiento y el código de barras.

Embalaje

Posterior a la finalización de la etapa de etiquetado, se procede a colocar los envases en cajas que guardan hasta 24 unidades;

Almacenamiento

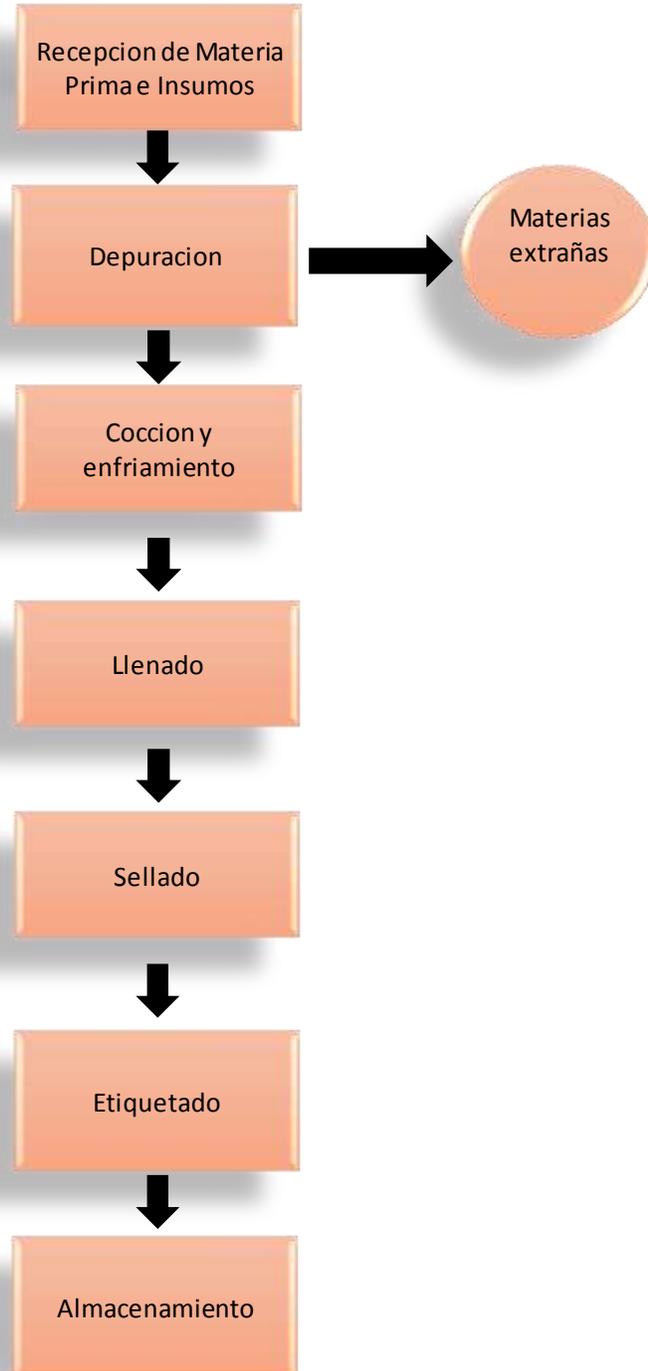
Después de haber sido embalados, son trasladados al Almacén de Producto Terminado para ser apiladas en sus respectivas paletas.

Diagrama de Bloques del Proceso

Ilustración 19-Diagrama de Bloques del Proceso.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboracion Propia



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

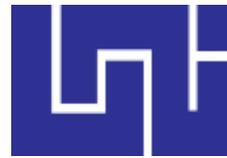
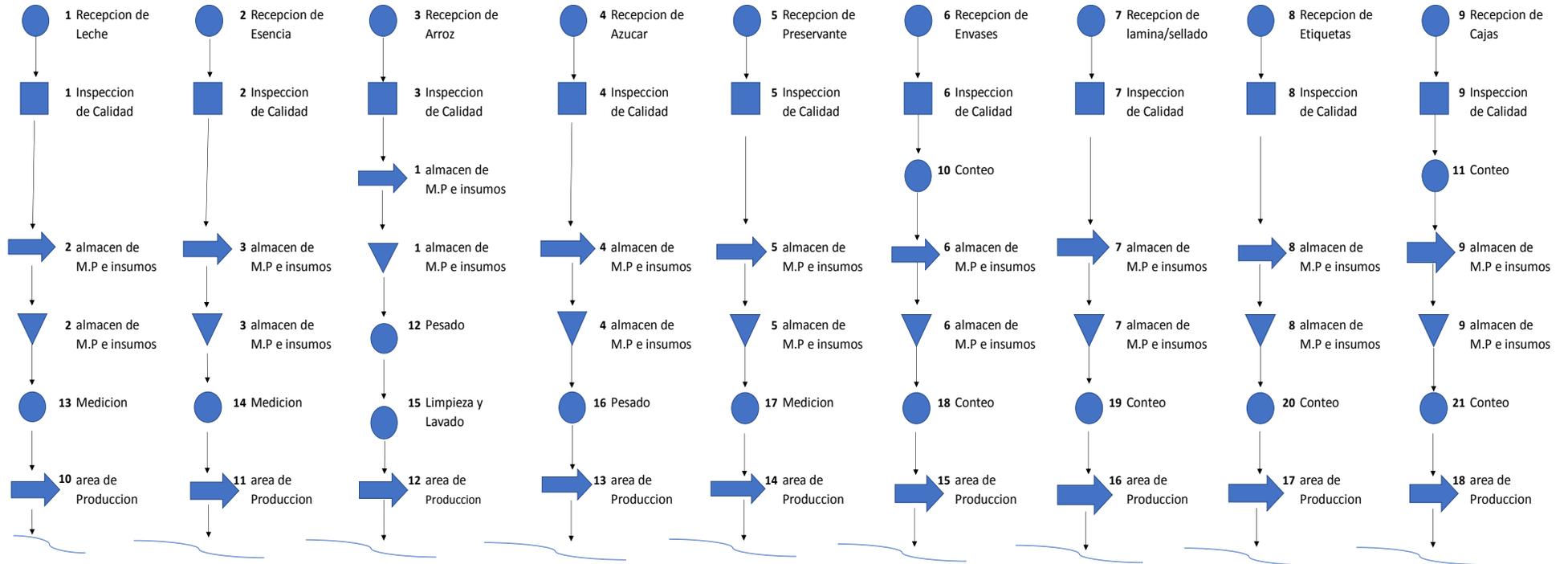


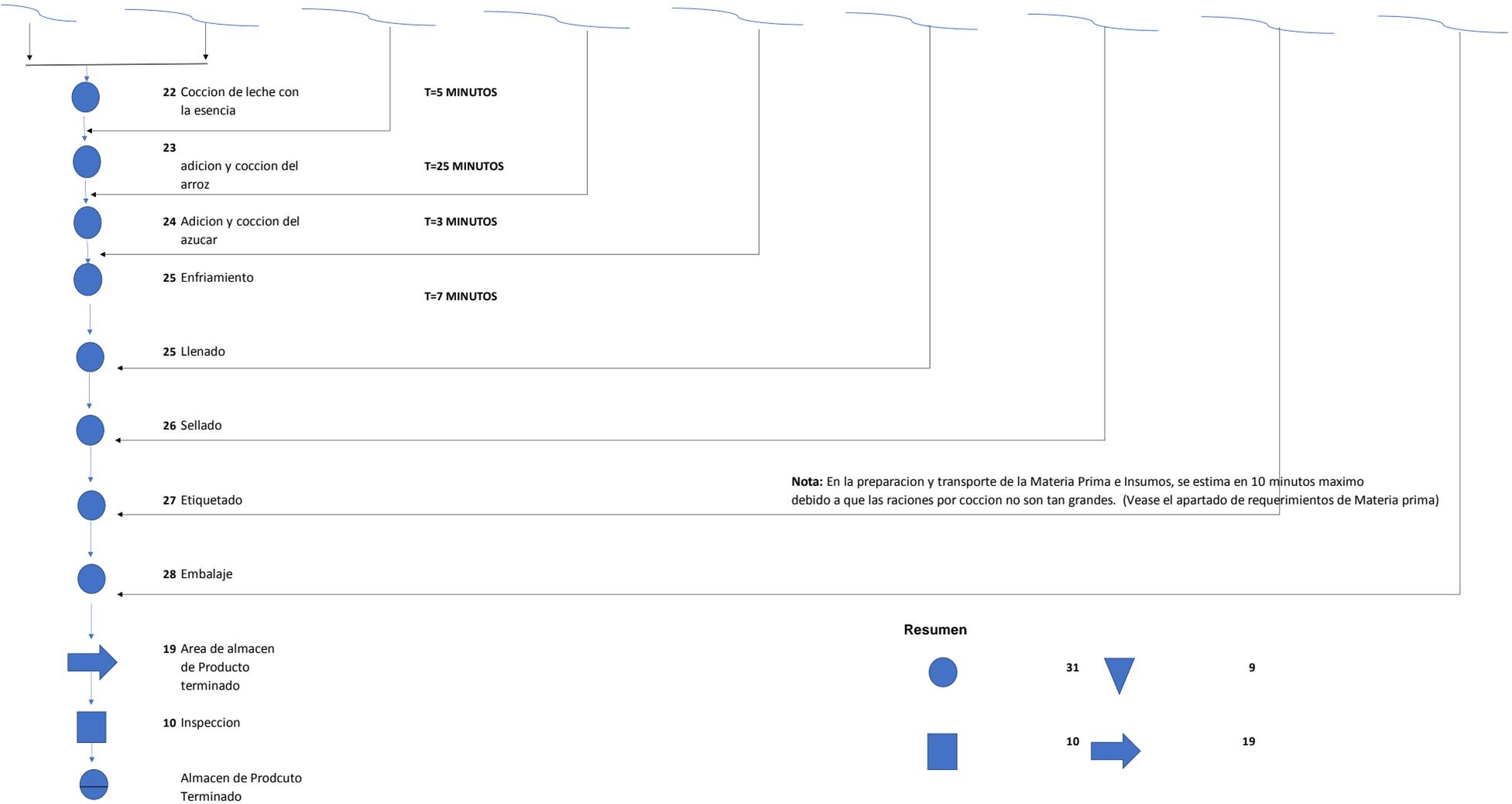
Diagrama de Flujo de Proceso

Ilustración 20-Diagrama de Flujo de Proceso





Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboracion Propia



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Adquisición de maquinaria y equipos

La adquisición de la maquinaria que intervendrá en el proceso productivo, está dada de acuerdo a la cantidad de arroz con leche a producir por día³⁰. Por ejemplo, la cantidad que se debe producir en el primer año es de 642 Kg/día, por lo que se deben comprar máquinas que puedan producir a este ritmo diario, pero de capacidades superiores para que ante cualquier incremento en la demanda éstas puedan adaptarse, sin embargo, por razón de no influir en reinversiones a posteriores años, se tomara la producción necesaria por día correspondiente al año 5 y la compra de maquinaria y equipos deberán ser aptos para lograr la producción deseada.

A continuación, se menciona la maquinaria necesaria para la producción del arroz con leche:

Maquinaria de Producción:

Tabla 10-Maquinaria Necesaria para la Producción del Arroz con Leche.

Maquinaria de Producción		
Maquinaria	Cantidad	Costo
Freecrema PC110	1	600,474.00
Llenadora líquidos viscosos	1	27,546.23
Selladora de vasos	1	32,542.24
Etiquetadora	1	20,225.62

Fuente: Elaboración a partir de Cotizaciones³¹.

A continuación, se mencionan los Equipos de Producción para la elaboración del del arroz con leche:

³⁰ Estudio de mercado, cuantificación de la demanda.

³¹ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 1.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Equipos e Instrumentos de Producción:

Tabla 11-Equipos Necesarios para la Producción del arroz con leche.

EQUIPO DE PRODUCCION		
Concepto	Cantidad	Costo
Recipientes de plásticos 230LT	10	719.88
Recipientes de plásticos 19LT	14	167.72
Estantería	5	8,563.31
Juego de mesa	1	5,558.87
Medidor de pH	1	3,955.88
Balanza de plataforma	1	10,739.51
Balanza de mostrador	1	4,141.20
Termómetro industrial	1	651.55
Tanque de almacenamiento	1	131,138.00
Polines	10	241.22
Mesa de trabajo	1	14,149.10
KIT LUHUAPING (proveta)	1	993.20
Pana Plástica	1	75.00
Colador	1	49.35
Recipiente 20ml	1	26.00
Recipiente 50ml	1	37.00
Aire acondicionado	3	20,291.88
Palita sanitaria (unidad)	2	359.00
Bombillos de Luz	8	86.28

Fuente: Elaboración a partir de Cotizaciones³².

A continuación, se mencionan los Mobiliarios y Equipos de Oficina necesarios para el desempeño de las áreas administrativas de la empresa:

³² Ver anexos, apéndice 4, Cotización 2.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Mobiliarios y Equipos de Oficina:

Tabla 12-Mobiliarios y Equipos de Oficina.

ADMINISTRACION Y VENTAS		
Concepto	Cantidad	Costo
Escritorio	4	5,952.98
Silla ergonómica	8	4,762.38
Archivero	2	4,591.90
Computadora	4	13,441.65
Impresora	2	4,591.90
Abanico	5	574.59
Mesa de plegable	3	794.77
Sillas plegables	16	1,138.83
Camión	1	523,861.80
Extintor de 10 los ABC	1	964.14
Rotulo de extintor	2	72.92
Estantería	1	8,563.31
Teléfonos	3	4,313.75
Bombillos de Luz	10	86.28

Fuente: Elaboración a partir de Cotizaciones³³.

Además, se adquiere un camión con el cual se realizará la comercialización del arroz con leche y las compras de M.P e Insumos.

Tabla 13-Mobiliario.

Maquinaria/ Equipos	Precio (C\$)	Cantidad
Camión	524,137.88	1

Fuente: Elaboración a partir de Cotizaciones³⁴.

Justificación de la cantidad de maquinaria adquirida

Se utilizarán herramientas de la calidad como el medidor de pH, que se usara durante el proceso de cocción de la leche, mediante una muestra tomada con la probeta. El equipo de limpieza no solo se usará en baños, almacenes y recepciones de materia

³³ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 3.

³⁴ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 3.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



prima, sino también en todas las instalaciones, desde las áreas administrativas hasta áreas de producción.

Las maquinas cotizadas como es la pasteurizadora, tiene la capacidad de realizar diversos procesos, desde cocción de la leche y la mezcla con azúcar y arroz, hasta el enfriamiento del mismo, teniendo una capacidad de 110 LT. Por otro lado, la selladora en producto terminado, facilitara el tiempo de mano de obra que un obrero realiza al sellar un vaso.

La pasteurizadora freecrema pc110, tiene una capacidad de 110 litros, equivalente a 3,850 onzas y 109,147.5 gramos, o el equivalente a 109.1475 kg. El tiempo promedio que dilata en preparar el arroz con leche es equivalente a 40 minutos, más el tiempo de limpieza de la máquina de 5 minutos y 7 minutos en la preparación de los materiales, lo cual se estima en 52 minutos por cocción.

La producción al día según los 5 años esta entre el rango de 642-668 kilogramos de arroz con leche al día. Al adquirir esta máquina, podemos suplir la cantidad necesaria al día gracias a que cada 52 minutos inicia el ciclo de preparación, por lo que:

En 52 minutos obtendremos una producción aproximada de 109 kg, mediante una regla de tres simple, podemos determinar que en 306.2 minutos o 5.1 horas, podemos tener lista la meta diaria.

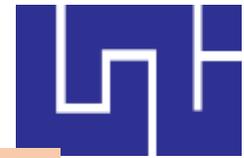
Para garantizar el uso adecuado del equipo e evitar daños, se asignará el tiempo de enfriado de la máquina, que tendrá el lapso de una hora para iniciar su proceso nuevamente y solamente se procesarán 100 kg por ciclo, resultando que en 7 horas culminaría el uso de la misma y el operario encargado de la máquina, procederá a apoyar en las demás actividades.

En los años subsiguientes simplemente se aumentará la cantidad en la última cocción; en caso que aumente la demanda.

Tabla 14-Ritmo de producción por hora al día.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Años	2021	2022	2023	2024	2025
Producción necesaria por día (KG)	642	648	655	661	668
	Ritmo de Producción Por Hora				
1 hora	100	100	100	100	100
2 hora	100	100	100	100	100
3 hora	100	100	100	100	100
4 hora	100	100	100	100	100
5 hora	100	100	100	100	100
6 hora	100	100	100	100	100
7 hora	42	48	55	61	68

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación del Mercado; días laborales anuales; número de horas por día y capacidad productiva de la pasteurizadora.

Lo mismo sucede con la selladora, sin embargo, tomando en cuenta la producción al día del año 5 puesto que es la mayor, tenemos que son 668 kg al día, lo que resulta en presentaciones de 110 gramos a 6,072.72 redondeado a 6,073 envases por día.

La jornada laboral es de 8 horas, por lo que cada hora deberá sellarse aproximadamente 760 envases o 12.6 envases por minuto.

La etiquetadora igualmente fue determinada en base a la cantidad necesaria por día del año 5 pero, con una holgura por el posible incremento en la demanda u oportunidades de negocio; el hecho de considerar máquinas que produzcan al ritmo de producción con mayor capacidad de la necesaria, se fundamenta en los costos que se produciría con la adquisición de nuevas máquinas, por lo que las máquinas detalladas anteriormente lo que buscan es minimizar los costos de adquisición y cumplir con las metas de producción.

Mantenimiento de Maquinaria y Equipos.

Brindarán un mejor proceso en el desarrollo del producto, mayor producción, menor tiempo de procesamiento, entre otros. Todos los equipos y maquinaria se le realizará su mantenimiento preventivo y todos aquellos que posean un software tendrán su respectiva licencia.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Para poder mantener la eficiencia y productividad de nuestra empresa, se contratarán empresas que brinden el servicio de mantenimiento preventivo tanto a las maquinarias que ejercen la producción, como los equipos de las oficinas. Esto con el fin de evitar fallas en las máquinas e incurrir en costos como consecuencia de mantenimientos correctivos. Por otro lado, es importante tomar en cuenta la frecuencia en que se ejecutará el mantenimiento de estos equipos.

Tabla 15-Maquinarias/equipos según su periodo de mantenimiento preventivo.

Mantenimientos Maquinaria y equipos		
Maquinaria	Empresas de servicios de Mtto	Periodo del Mtto
Freecrema PC110	EQUIPNET	semestral
Llenadora líquidos viscosos	taller mecánico industrial	semestral
Selladora de vasos	EQUIPNET	semestral
Etiquetadora	taller mecanica industrial	anual
Medidor de pH	Basculas y balanzas AZOCAR	anual
Balanza de plataforma	Basculas y balanzas AZOCAR	anual
Balanza de mostrador	Basculas y balanzas AZOCAR	anual
Tanque de almacenamiento	Máximo Frio	anual
Aire acondicionado	SERVIFRIO	semestral
Computadora	SEVASA	anual
Impresora	SEVASA	anual
Camión	Taller automotriz Balladares (Managua)/Llantasa(Matagalpa)	trimestral
Abanico		anual

Fuente: Elaboración a partir de Consultas.

Tabla 16-Costos de mantenimiento de equipos.

Mantenimientos Maquinaria y equipos			
Maquinaria	Periodo del Mtto	Costo C\$	Costo Anual
Freecrema PC110	semestral	1,874.58	3,749.17
Llenadora líquidos viscosos	semestral	1,466.68	2,933.35
Selladora de vasos	semestral	1,211.30	2,422.60
Etiquetadora	anual	464.50	464.50
Medidor de pH	anual	497.98	497.98
Balanza de plataforma	anual	352.00	352.00
Balanza de mostrador	anual	343.72	343.72
Tanque de almacenamiento	anual	1,959.82	1,959.82



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Aire acondicionado (3)	semestral	598.75	3,592.49
Computadora (4)	anual	467.27	1,869.06
Impresora (2)	anual	539.74	1,079.47
Camión	trimestral	3,864.77	15,459.10
Abanico (5)	anual	269.18	1,345.89

Fuente: *Elaboración propia.*

Tamaño óptimo de la planta

El tamaño óptimo de la planta está dado por el porcentaje de la demanda insatisfecha que el proyecto absorberá. Se determinó que este porcentaje es del 30%³⁵.

Se desea laborar 5 días por semana, de lunes a viernes, además se deducen 13 días festivos en el año, por lo cual se trabajará 248 días en el año. Dado esto, a continuación, se muestra la cantidad a producir por día en el período 2021-2025

Tabla 17-Producción Diaria de Arroz con leche.

Año	Cantidad a Producir en Kg		
	Año	Mes	Día
2021	159172	13264	642
2022	160764	13397	648
2023	162372	13531	655
2024	163995	13666	661
2025	165635	13803	668

Fuente: *Elaboración a partir de Tabla 8-Participación de Mercado y Número de Días Laborables (248 Días) y número de meses al año.*

También se toma en cuenta la cantidad de turnos a trabajar; se acordó que se trabajará un solo turno de 9 horas al día asignando una hora para el almuerzo, por lo que las horas laborables serán 8 horas. Solo el día lunes se hace una excepción ya que 2 operarios, entrarán a trabajar a las 7 de la mañana, esto para poder realizar la recepción de materia prima e insumos, ya que solo se hará una vez por semana a excepción de la leche.

³⁵ Capítulo 1 Estudio de Mercado, Absorción de la Demanda.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Requerimientos de materia prima e insumos

Se acordó que la composición del Arroz con leche “Villa Roma” estará basado en el método proporcionado por el chef de la cocina Franciscana de Valencia¹³, que nos recomienda que el azúcar deberá ser el doble de la cantidad de arroz y la leche 10 veces la cantidad de arroz, su receta presentada en YouTube³⁶.

En base a lo anteriormente descrito se acordó, una formula Única que haga diferente a nuestro producto, tal se presenta a continuación:

Tabla 18-Porcentajes de *Materia Prima e Insumos para la Producción del Arroz con Leche.*

Arroz con Leche composición		
Arroz	10.1%	Formula Base
Azúcar	14.9%	
Leche	70.5%	
Esencia	2%	Insumos Extras
Canela en Polvo	0.5%	
Sorbato de Potasio	2%	

Fuente: Elaboración en base a recete del chef de Valencia

Además, se necesitan otros materiales para el empaque y el manejo del producto, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 19-Otros *Insumos Necesarios para la Producción del Arroz con Leche.*

Insumos	Función	Cantidad	Capacidad
Láminas de Polipropileno metálico con logo, marca y Descripción	Sellar Vasos y etiquetar	1	
Etiqueta con fecha de vencimiento, producción	etiquetar	1	

³⁶ Elaborado a partir de www.Arrozconleche-CocinafranciscanaSantoEspiritudelMonte-Gilet-Valencia.com.ni



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



y código de barra			
Vasos de plástico	Envase	1	6 Onzas
Cucharitas de plástico (selladas)	Utensilio	1	

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, las necesidades anuales de todas las materias primas y materiales involucrados en la producción del Arroz con leche se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 20-Cantidad de Materia Prima e Insumos Necesarios Anualmente.

Cantidad de Materia Prima anual					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Arroz (Kg)	16,076.39	16,237.16	16,399.53	16,563.52	16,729.16
Azúcar (Kg)	23,716.66	23,953.82	24,193.36	24,435.29	24,679.65
Leche (Litros)	112,216.39	113,338.56	114,471.94	115,616.66	116,772.83
Esencia Canela (Litros)	1,591.72	1,607.64	1,623.72	1,639.95	1,656.35
Esencia de Vainilla (Litros)	1,591.72	1,607.64	1,623.72	1,639.95	1,656.35
Canela en polvo (Kg)	795.86	803.82	811.86	819.98	828.18
Sorbato de Potasio (kg)	3,183.44	3,215.28	3,247.43	3,279.91	3,312.70

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación de mercado; y Tabla 18- Porcentajes de Materia Prima e Insumos para la Producción del Arroz con Leche.

Referente al uso de la esencia, se producirá el 50 y 50 por ciento tanto con sabor a canela como a vainilla.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 21-Cantidad de Otros Insumos Necesarios Anualmente.

Cantidad de Insumos anual					
Insumos	2021	2022	2023	2024	2025
Láminas de Polipropileno (unidades) con logo, marca y descripción del producto	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
Etiqueta con fecha de vencimiento y producción y código de barra	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
Vasos de plástico (6 Onzas)	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
Cucharitas de plástico (selladas)	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
Cajas de Cartón (unidades)	120,584.99	121,790.84	123,008.75	124,238.84	125,481.23

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación de mercado; y Tabla 19- Otros Insumos Necesarios para la Producción del Arroz con Leche.

Además, se asigna un porcentaje de merma para la leche, esto es debido a que en la etapa de cocción la misma comienza a hervir y se pierde cierta cantidad del líquido en el proceso de evaporación; se asigna el 1%.

El resultado final de las necesidades anuales de esta materia prima se muestra a continuación:

Tabla 22-Merma de Leche.

Año	Merma de Leche Litros	Total, de Leche Necesaria Lts
2021	1,122	113,339
2022	1,133	114,472
2023	1,145	115,617
2024	1,156	116,773
2025	1,168	117,941

Fuente: Elaboración a partir de la Tabla 20-Cantidad de Materia Prima e Insumos Necesarios Anualmente y Porcentaje de Merma de Leche (1%).



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Justificación del uso de preservantes y composición del arroz con leche.

En la formulación del arroz con leche, la leche constituye el mayor porcentaje, seguidamente le precede el arroz, esto sucede debido a que el arroz es un almidón y una característica particular de esta materia es que pueden absorber grandes cantidades de líquidos, por lo tanto, en la fórmula, el arroz deberá ser menor para que mediante el proceso de absorción este crezca y el producto terminado tenga una consistencia cremosa.

Como preservante se usará el sorbato de potasio. su principal función es actuar como conservante alimentario. Es un conservante suave, fungicida y bactericida de elevada eficacia y seguridad, recomendado por la OMS y la FAO.³⁷

La FDA reconoce el sorbato de potasio como un aditivo seguro cuando se utiliza apropiadamente. De acuerdo con esta organización, la dosis máxima permitida es de 0.3%.

Algunas de las aplicaciones más comunes de este producto son: productos de panadería, dulces, concentrados para bebidas, frutas deshidratadas, bebidas con o sin gas, salsas y aderezos, carnes procesadas, pescados, entre otras.³⁸

El envase estará acompañado por una cucharita de plástico sellada, adherida al vaso en la parte externa lateral, este es un complemento, lo cual, le permitirá al consumidor poder deleitar al instante el producto una vez lo haya adquirido.

Organización del recurso humano

Dado que “**SWEETNESS.**” será una empresa a nivel micro industrial, ésta contará con poco personal tanto en el área administrativa como en el área de producción.

Muchos de los puestos que se mencionan a continuación son puestos multifuncionales, es decir que una persona puede desenvolverse en puestos diferentes. Esto se da sobre

³⁷ Obtenido de <https://blog.nutritienda.com/sorbato-de-potasio/>

³⁸ Obtenido de <https://qpros.co/sorbato-de-potasio-un-gran-conservante-en-la-industria-alimenticia/#:~:text=La%20FDA%20reconoce%20el%20sorbato,m%C3%A1xima%20permitida%20es%20de%200.3%25.>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



todo en el área de producción donde la mayoría de los operarios realizan varias funciones diferentes en su jornada laboral. El personal que laborará en la empresa "SWEET" se menciona a continuación:

- Personal Administrativo:
 - Gerente General.
 - Gerente de Producción.
 - Gerente de Compras y Ventas.
 - Contador.

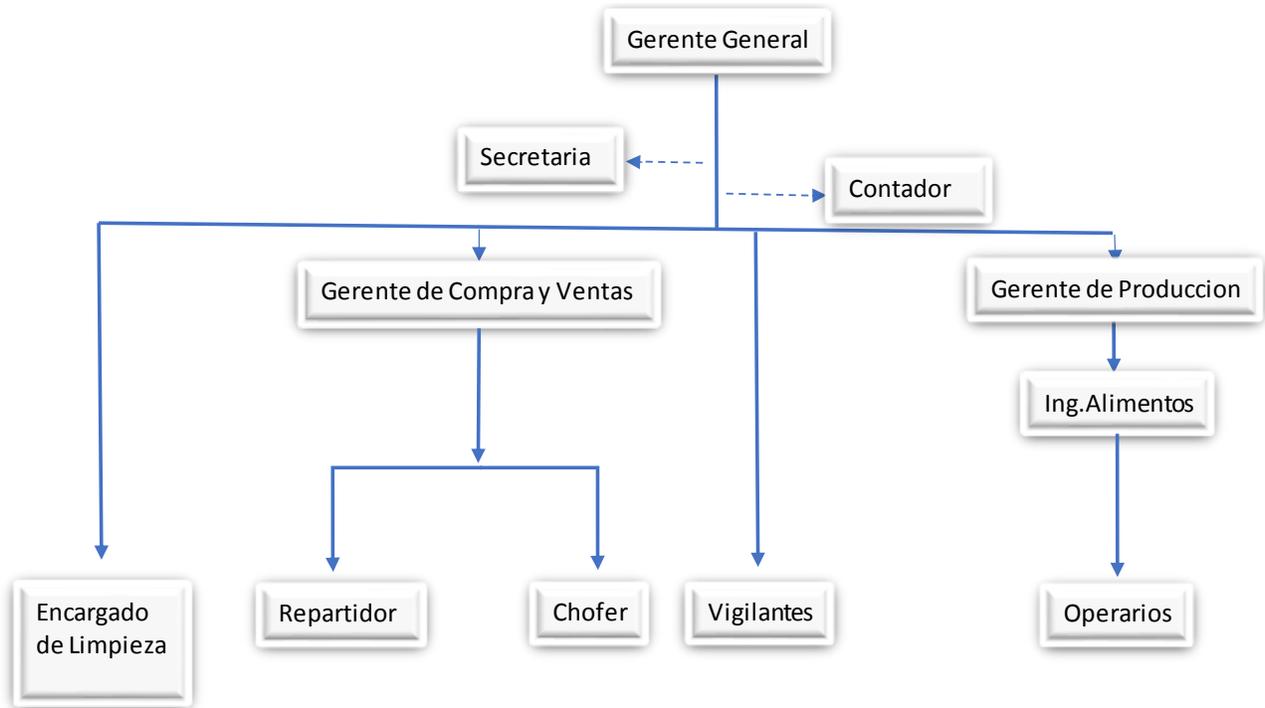
- Personal de Apoyo Administrativo:
 - Secretaria.
 - Repartidor de Producto.
 - Chofer de Camión.
 - Encargado de Limpieza.
 - 2 vigilantes (1 de día-1 de noche).

- Personal de Producción:
 - 1 ingeniero de alimento
 - 5 operarios



Organigrama empresarial

Ilustración 21- Organigrama empresarial.



Fuente: Elaboración Propia



Manual de puestos de la empresa

A continuación, se muestra el manual de puestos de la empresa “**SWEETNESS.**”:

Nombre del Puesto: Gerente General.

Objetivo del Puesto: Dirigir, coordinar, supervisar y diseñar estrategias para el eficiente desarrollo de las actividades de la empresa, así como representar legalmente a la misma.

Inmediato superior: Accionistas/ Dueño de la Empresa

Descripción del puesto:

- ✓ Dirigir las actividades generales de la empresa.
- ✓ Seleccionar y contratar al personal administrativo para el eficiente funcionamiento de la empresa.
- ✓ Controlar y aprobar las inversiones de la empresa.
- ✓ Establece objetivos, políticas y planes junto con el Gerente de Producción y el Gerente de Compras y Ventas.
- ✓ Realizar evaluaciones periódicas del funcionamiento de los Gerentes de la empresa.
- ✓ Llevar registro del estado de salud del personal de la empresa.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Ingeniero Industrial, Ingeniero en Sistemas o carreras afines.
- ✓ Mínimo 5 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ Capacidad de análisis, comunicación, observación, liderazgo, administrativa y organizativa, planeación estratégica, espíritu crítico.

Nombre del Puesto: Vigilante.

Objetivo del Puesto: Encargado de la seguridad de la empresa durante el día y la noche.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

Vigilar la empresa durante el día y la noche, rotando semanalmente.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Mínimo primaria aprobada.
- ✓ Dos cartas de recomendación de puestos similares en trabajos anteriores.
- ✓ Persona honesta y responsable.
- ✓ constancia Judicial y récord de policía



Nombre del Puesto: Gerente de Producción.

Objetivo del Puesto: Diseñar y controlar los sistemas de producción.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

- ✓ Programar la producción para el cumplimiento de esta.
- ✓ Supervisar la calidad de la materia prima e insumos, así como también del producto terminado.
- ✓ Supervisar el buen desempeño de las funciones de los operarios.
- ✓ Seleccionar los operarios según los requerimientos de la empresa.
- ✓ Notificar diariamente al personal bajo su cargo los pedidos que deben ser entregados y las especificaciones correspondientes de estos.
- ✓ Solicitar al Gerente de Compras y Ventas la materia prima e insumos o maquinaria en caso que ésta se requiera.
- ✓ Encargarse de la Higiene y Seguridad de la empresa.
- ✓ Capacitar a los trabajadores en lo que concierne a Higiene, Seguridad y Calidad en la empresa.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Ingeniero Industrial, Ingeniero Químico o carreras afines.
- ✓ Mínimo 4 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ Capacidad de análisis, comunicación, observación, liderazgo, administrativa y organizativa, planeación estratégica.

Nombre del Puesto: secretaria.

Objetivo del Puesto: Apoyar a las Gerencias en las actividades administrativas.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

- ✓ Apoyar al Gerente General, de Producción, Compras y Ventas.
- ✓ Atender a las personas que visiten la empresa y notificar su llegada a la Gerencia que ellos requieran.
- ✓ Archivar la información que le sea asignada por las gerencias.
- ✓ Mantener al tanto a las diferentes gerencias de cualquier anomalía observada.
- ✓ Realizar informes

Requisitos del Puesto:

- ✓ Técnico de Secretariado o Recepcionista.
- ✓ Mínimo 2 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ Persona de buen carácter, honesta, responsable y de buena disposición.



Nombre del Puesto: Gerente de Compras y Ventas.

Objetivo del Puesto: Responsable de mantener en existencia la materia prima necesaria para la producción de la empresa, así como atender los pedidos de los clientes, ofertar el producto y del Mercadeo de la empresa.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

- ✓ Atender los pedidos de los clientes.
- ✓ Mantener informado al Gerente de Producción sobre los pedidos requeridos.
- ✓ Realizar el pago correspondiente a los proveedores de materia prima e insumos o maquinaria.
- ✓ Supervisar el buen cumplimiento del trabajo del personal a su cargo (Chofer de Camión y Repartidor de Producto).
- ✓ Elaborar y enviar factura para pago de los clientes.
- ✓ Solicitar a los proveedores la materia prima e insumo de la empresa, así como la maquinaria que sea necesaria para la producción.
- ✓ Coordinar las actividades de marketing de la empresa.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Administrador de Empresa, Licenciado en Mercadeo o carreras afines.
- ✓ Mínimo 3 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ Persona responsable, organizada en el manejo de efectivo, capacidad de negociación, buenas relaciones interpersonales y de comunicación.

Nombre del Puesto: Contador

Objetivo del Puesto: Realizar todas las actividades contables de la empresa, así como otras actividades relacionadas en el área de contabilidad.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

- ✓ Elaborar nóminas de los trabajadores de la empresa.
- ✓ Mantener actualizados los saldos de banco, clientes y proveedores.
- ✓ Elaborar mensualmente los estados financieros de la empresa.
- ✓ Informar a los gerentes sobre la situación contable de la empresa.
- ✓ Efectuar el pago de impuestos.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Licenciado en Contabilidad o Administrador de Empresas.
- ✓ Mínimo 2 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ Persona honrada, responsable, organizada, con habilidades administrativas.



Nombre del Puesto: Repartidor de Producto.

Objetivo del Puesto: Entregar el producto en los diferentes puntos de ventas, minimizar el tiempo de entrega.

Inmediato superior: Gerente de Compra y Venta

Descripción del Puesto:

- ✓ Transportar el producto según la ruta indicada por el Gerente de Compras y Ventas junto con el chofer del camión.
- ✓ Entregar el producto en el punto de venta indicado y realizar el cobro.
- ✓ Realizar las compras de Materia Prima e Insumos.
- ✓ Carga y descarga del producto.
- ✓ Carga y descarga de Materia Prima

Requisitos del Puesto:

- ✓ Bachillerato.
- ✓ Persona robusta ya que debe que realizar un considerable esfuerzo físico.
- ✓ Persona honesta y responsable.

Nombre del Puesto: Chofer de Bus.

Objetivo del Puesto: Distribuir el producto a los diferentes puntos de venta.

Inmediato superior: Gerente de Compra y Venta

Descripción del Puesto:

- ✓ Transportar el producto según la ruta indicada por el Gerente de Compras y Ventas.
- ✓ Mantener el camión trabajando en óptimas condiciones.
- ✓ Apoyar al Repartidor de Producto.
- ✓ Solicitar al Gerente de Compras y Ventas el combustible para el transporte.
- ✓ Transportar la materia prima e insumos.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Bachiller
- ✓ Dos cartas de recomendación de puestos similares en trabajos anteriores.
- ✓ Licencia de conducir.
- ✓ Persona honesta y responsable



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el



PERIODO 2021-2025

Nombre del Puesto: Encargado de Limpieza.

Objetivo del Puesto: Mantener limpio todas las áreas de la empresa.

Inmediato superior: Gerente General

Descripción del Puesto:

- ✓ Limpiar pisos, ventanas y escritorios del área administrativa, así como los pisos y ventanas de todas las áreas de producción, el área de los Sanitarios y comedor.
- ✓ Solicitar material de aseo

Requisitos del Puesto:

- ✓ Mínimo primaria aprobada.
- ✓ Persona honesta y responsable.

Nombre del Puesto: Operario.

Objetivo del Puesto: Labores multifuncionales.

Inmediato superior: Ingeniero de alimentos

Descripción del Puesto:

- ✓ Encargado del Traslado de materia al área de producción.
- ✓ Pesaje y preparación de la materia prima
- ✓ Operar Maquina Pasteurizadora PC110.
- ✓ Suministro de materia e insumos a la Pasteurizadora
- ✓ Limpieza y vaciado del producto terminado
- ✓ Mover el producto terminado a Maquina de Llenado
- ✓ Vaciado del producto en tolva de la máquina de llenado
- ✓ Envasar
- ✓ Sellar
- ✓ Etiquetar
- ✓ Embalar
- ✓ Transportar producto al almacén de producto terminado.

Requisitos del Puesto:

- ✓ Bachillerato
- ✓ Persona robusta ya que debe que realizar un considerable esfuerzo físico.
- ✓ Persona honesta y responsable.

Nota: Los operarios que laborarán en la planta realizan labores multifuncionales, por lo que un operario puede realizar actividades diferentes en una jornada laboral. Además, estos rotaran para que puedan dominar todo el proceso productivo; de esta manera, si se presenta un inconveniente por enfermedad de algún operario, el otro pueda encargarse de las actividades de su compañero.



Nombre del Puesto: Ingeniero de alimentos.

Objetivo del Puesto: Tiene la responsabilidad de poner en práctica el sistema de aseguramiento de calidad, su adecuación y cumplimiento, darle seguimiento estableciendo programas de vigilancias y auditorías internas para asegurar que cada una de las actividades relacionadas con la calidad se ha llevado a cabo.

Descripción del Puesto:

- ✓ Coordinar con el Gerente de producción planeación estratégicas de producción que garantice el uso eficiente y cumplimiento de metas.
- ✓ Distribuir los operarios según la necesidad de actividades
- ✓ Encargado del Manejo de la maquina Pasteurizadora PM25.
- ✓ Encargado de inspeccionar la Materia prima e insumos antes de su uso.
- ✓ Inspeccionar las áreas de almacén de M.P e insumos, producción, almacén de producto terminado, y evaluar las condiciones, proponer cambios o mejoras.
- ✓ Realizar análisis muestral de productos terminados, en cuanto a los niveles de calidad establecidos.
- ✓ Verificar la limpieza de la pasteurizadora cada vez que se use
- ✓ Verificar el uso de equipos que garanticen la inocuidad del producto

Requisitos del Puesto:

- ✓ Ingeniero en alimentos, Ingeniero Químico o carreras afines.
- ✓ Experiencia mínima de 2 años en puestos similares.
- ✓ Capacidad de análisis, administrativa y organizativa, planeación estratégica.
- ✓ Persona honesta y responsable.

Asignación de salarios.

Según la comunicación oficial del ministerio del trabajo para el año 2021 el salario mínimo para el sector agroindustrial asciende a C\$ 5,936.34 dato con el que se procede a trabajar como límite inferior.³⁹

Mediante la matriz de factores y sub factores se calcula un puntaje a cada puesto tomando en cuenta los requisitos descritos en las fichas ocupacionales.

³⁹ Ver anexos, apéndice 5, tabla de salarios mínimo, obtenido de <https://cutt.ly/4nSFH3O>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 23-Puntuación por puesto de trabajo.

Matriz de valuación para puestos							
Determinación de puntos por niveles							
Factores y subfactores			Niveles o grados				
			I	II	III	IV	V
	% del factor	% del subfactor	Puntos				
<u>Conocimiento o aptitud</u>	30%		60	120	180	240	300
Escolaridad		40%		48	72	96	120
Criterio o iniciativa		20%	12	24	36	48	60
Experiencia		30%	18	36	54	72	90
Destreza y habilidad		10%	6	12	18	24	30
<u>Responsabilidad</u>	60%		120	240	360	480	600
Por importancia de la función		40%	48	96	144	192	240
Cadena de mando		5%	6	12	18	24	30
Trámites y procesos		20%	24	48	72	96	120
Economía		5%	6	12	18	24	30
Por relaciones		10%	12	24	36	48	60
Por información confidencial		20%	24	48	72	96	120
<u>Esfuerzo</u>	5%		10	20	30	40	50
Mental		50%	5	10	15	20	25
Visual		0.3	3	6	9	12	15
presión de tiempo		20%	2	4	6	8	10
<u>Condiciones de trabajo</u>	5%		10	20	30	40	50
Ambiente		40%	4	8	12	16	20
Horario		60%	6	12	18	24	30

Fuente: Elaboración propia



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 24-Razón de complejidad por puesto.

Personal/actividad	Total, de puntos (X)	Razón de complejidad
Gerente general	578.00	3.25
Gerente de compra y ventas	515.0	2.9
Gerente de Producción	484.00	2.72
Ingeniero en alimentos	425.0	2.4
Secretario (a)	284.00	1.60
Contador	302.0	1.7
Operario	258.00	1.45
Repartidor	243.0	1.4
Chofer	259.00	1.46
Vigilantes	195.0	1.1
Encargado/a de limpieza	178	1

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 23-Puntuación por puesto de trabajo.

De acuerdo a los resultados obtenidos y en consecuencia al método para calcular salarios base; recomendado por Eduardo Silva, Encargado de productividad del Ministerio del Trabajo; se le asigna el salario mínimo 40 al cargo que obtuvo el menor puntaje (en este caso el puesto de encargado de Limpieza) y con los demás cargos se realiza una comparación cuantificada en una razón que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón: } \frac{\text{Puntaje del puesto de interés}}{\text{Menor puntaje}}$$

Ecuación 1. Razón entre puntajes de puestos de trabajo.

Por lo tanto, para determinar el salario del puesto de interés se calcula así:

$$\text{Salario: Razón} * \text{salario mínimo}$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



A continuación, se muestran los salarios de mano de obra indirecta y directa respectivamente:

Tabla 25-Salarios base.

Personal/actividad	Salario Mensual C\$	Razón de Complejidad	Salario Mensual C\$
Gerente general	5,937	3.25	19,278.6
Gerente de compra y ventas	5,937	3	17,177
Gerente de Producción	5,937	2.72	16,143.3
Ingeniero en alimentos	5,937	2	14,175
Secretario (a)	5,937	1.60	9,472.5
Contador	5,937	1.70	10,072.9
Operario	5,937	1.45	8,605.3
Repartidor	5,937	1.37	8,105.0
Chofer	5,937	1.46	8,638.7
Vigilantes	5,937	1.10	6,504.0
Encargado/a de limpieza	5,937	1	5,937.0

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 24 Razón de complejidad por puesto y salario mínimo para el sector industrial

Tabla 26-Salario total mensual.

Personal/actividad	Salario Mensual C\$	Cantidad Personal	Salario Total C\$
Gerente general	19,278.6	1	19,278.6
Gerente de compra y ventas	17,177.3	1	17,177.3
Gerente de Producción	16,143.3	1	16,143.3
Ingeniero en alimentos	14,175.4	1	14,175.4
Secretario (a)	9,472.5	1	9,472.5



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Contador	10,072.9	1	10,072.9
Operario	8,605.3	5	43,026.6
Repartidor	8,105.0	1	8,105.0
Chofer	8,638.7	1	8,638.7
Vigilantes	6,504.0	2	13,008.0
Encargado/a de limpieza	5,937.0	1	5,937.0
Salario Total			165,035.3

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 25-salarios base y cantidad de personal (organización del recurso humano).

Resultando una suma mensual de: C\$ 165,035 córdobas netos.

Aspectos de Higiene y Seguridad

Higiene Alimentaria

Debido a que el presente proyecto trata de una empresa productora de alimentos, se deben adoptar normas que permitan producir alimentos inocuos. Para el establecimiento de las condiciones necesarias en la planta se utilizará la Norma Técnica N° 03 024-99, la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) para establecimientos de productos lácteos y derivados NORMA TÉCNICA N°. 03 024-99, menciona algunos de los aspectos más importantes relacionados con este reglamento.⁴¹

Seguridad Ocupacional

En el proceso de elaboración del arroz con leche existe un bajo nivel de riesgo ya que no se trabaja con materiales tóxicos ni maquinaria de grandes dimensiones o que presenten características de mucho riesgo para los trabajadores. Aun así, se trata de reducir en lo posible el nivel de riesgo ocasionado por cualquier factor que pueda ocasionar una enfermedad ya sea a corto o largo plazo, así como un accidente.⁴²

⁴¹ Ver anexos, apéndice 6, aspectos de higiene Alimentaria.

⁴² Ver anexos, apéndice 6, aspectos de Seguridad Ocupacional.



Distribución de planta

Para la distribución de la planta productora de arroz con leche se toman en cuenta elementos que permitan la ejecución óptima de las actividades de la planta, además de condiciones de bienestar y seguridad para el personal que labora en ella.

El tipo de distribución abordada es la distribución por producto, donde las diferentes materias primas e insumos pasan por varias etapas del proceso hasta ser transformadas en el producto final el cual es el arroz con leche.

Áreas de la empresa

Las áreas que posee la empresa son:

- Almacén de Materia Prima
- Almacén de Producto Terminado
- Comedor
- Producción
- Oficinas Administrativas
- Servicios Higiénicos
- Área de Limpieza
- Recepción



CÁLCULO DE ÁREAS

Para la realización de la distribución de planta se hace necesario calcular el área requerida para cada uno de los departamentos que intervienen en el proceso productivo.

En primera instancia se calcula la superficie estática (SE) la cual indica el área de mayor proyección sobre el piso, posteriormente se calcula la superficie gravitacional (SG) la cual comprende la SE por los lados de operación de las maquinarias, consecutivamente se calcula el área en movimiento (SM) requerida que tiene el operario para realizar sus funciones y por último el área total es la superficie óptima para uso de la organización.

1. SE = Superficie estática (área de proyección en el piso)

$$SE = \text{Lado} \times \text{Ancho}$$

2. SG = Superficie gravitacional

$$SG = SE \times \text{Lados de operación}$$

3. SM = Superficie en movimiento

$$SM = -k (SE + SG)$$

k = Altura media de las personas/2 x Altura media del equipo

Determinación del área de almacenamiento de materia prima de la empresa.

Las materias primas se deben almacenar en condiciones que aseguren su buena conservación físico-química y microbiológica de materias primas y productos terminados.

La zona destinada a almacenamiento, estará diseñada de tal forma que en ella se puedan ubicar por orden las materias primas, debidamente separados y clasificados según su naturaleza con el fin de evitar que se produzcan confusiones y errores.

Para realizar el cálculo del área de almacenamiento; primero se hace necesario saber cuánta materia prima se necesita tener almacenado de acuerdo a los productos de la proyección del mes.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Determinación de área de servicios higiénicos de la empresa

Estos hacen referencia a todos los espacios que tiene la empresa dedicados a bienestar de los empleados. Cuando una empresa cuenta con áreas de servicio se está asegurando la calidad de vida de los empleados, influyendo en forma directa a la calidad del producto y del proceso.

El área de servicio de una empresa debe ser proporcional a la cantidad de trabajadores con los que cuenta. El área de servicio a tener en cuenta es el número de baños necesarios en la planta.

De acuerdo a la resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el numeral 17, la cantidad de inodoros, duchas y lavamanos es de 1 por cada 15 trabajadores. En sweetness se cuenta con 16 trabajadores entonces la cantidad de baños necesarios son 2. Sin embargo, esto no indica que sólo pueden existir 2 baños dentro de la empresa.

Área producto terminado

Esta área se calculó en base a la producción diaria que realiza la empresa con la capacidad de almacenar la producción semanal se cuenta con un espacio para 10 anaqueles y libre circulación.

Administración

En el cálculo de esta área de trabajo se tienen contemplado 4 puestos de trabajo que están compuestos de la misma estructuración por lo cual tiene

Producción

Esta área está estructurada en función de coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la producción establecida con los niveles de calidad requeridos.

Esta área se calcula según toda la maquinaria y equipo que se emplearan durante todos los procesos que se ejecutan para obtener el producto terminado.



Área total de la Empresa

El resultado total de las superficies son las que se debe tener en cuenta para realizar la distribución en planta propuesta para la empresa, el área total calculada fue 192 metros cuadrados.

De acuerdo a los resultados se debe que realizar la distribución teniendo como base los cálculos de cada uno de los departamentos, la exactitud y buen manejo de la información ayuda a la optimización de los recursos de la organización.

Dimensiones De Las Áreas De La Empresa

Un adecuado espacio para el trabajo como para la instalación de las máquinas y equipos, es muy importante para la movilización del personal y garantizar el flujo de materiales de manera que no haya dificultades en el mismo.

A continuación, se muestran las dimensiones destinadas para cada área:⁴³

Tabla 27 Dimensiones de las áreas.

ÁREA	DIMENSIÓN (M2)
Gerencia general	5.60
Gerencia de Compra y venta	5.60
Gerencia de Producción	5.60
Contador	5.60
Almacén de materia prima	43.50
Almacén de Producto terminado	21.29
Área de Producción y Empaquetado	55.12
Comedor	16.68
Recepción	7.06
Servicios Higiénicos	8.28
Área de Limpieza	6.39
TOTAL	180.69

Fuente: elaboración a partir de áreas de la empresa y cálculos de movimientos⁴⁴

⁴³ Elaborado a partir de localización y distribución de instalaciones industriales en industrias ajm Ltda. inciso 4.4 cálculo de áreas; obtenido de www.repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9047/1.%20Documento%20final.pdf?sequence=1

⁴⁴ Ver anexos, apéndice 2, tabla 89 y 90.



Distribución Final por SLP (Systematic Layout Planning).

Una vez obtenida las dimensiones de las áreas ya que las áreas de la planta han sido calculadas, se deben distribuir en el terreno disponible, para ello se hace uso del método de Distribución Sistemática de las Instalaciones de la Planta o SLP (Systematic Layout Planning), en el cual se utilizan dos códigos para la elaboración del diagrama; el primero es el código de cercanía representado por letras y por líneas, donde cada letra (o número de líneas) representa la necesidad de que dos áreas estén cerca o lejos una de la otra; el segundo es el código de razones, representado por números, donde cada número representa por qué se decide que un área esté cerca o lejos de la otra. Los códigos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 28-Código de Cercanía para la Utilización del Método SLP

Código de cercanía.		
Letra	Orden de proximidad	Valor en Líneas.
A	Absolutamente Necesario	=====
E	Especialmente Importante	===== =====
I	Importante	===== =====
O	Ordinario o Normal	=====
U	Sin importancia	
X	Indeseable	- - - - -
XX	Muy indeseable	- - - - -

Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina.

Tabla 29-Código de Razones para la Utilización del Método SLP.

Código de razón.	
Numero	Razón
1	Por control
2	Por higiene
3	Por proceso
4	Por conveniencia
5	Por seguridad

Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Las áreas a tomar en cuenta para este análisis son:

- ✓ Almacén de Materia Prima e Insumos
- ✓ Producción
- ✓ Almacén de Producto Terminado
- ✓ Oficinas Administrativas
- ✓ Servicios Higiénicos
- ✓ Área de Limpieza.
- ✓ Recepción
- ✓ Comedor

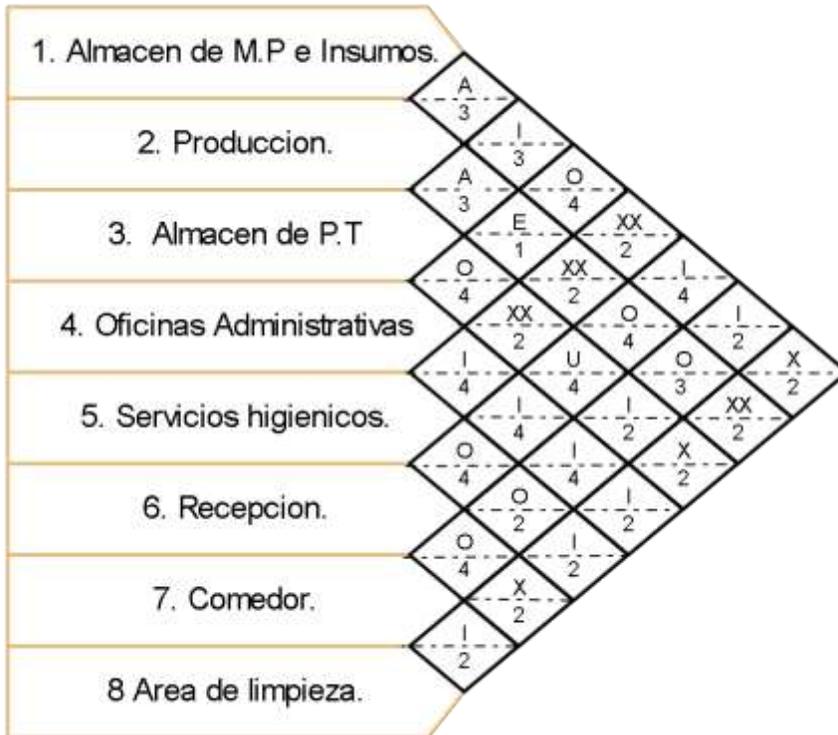
Dado esto, se construye la matriz de relación de las áreas de la empresa y a partir de este diagrama se elabora el diagrama de hilos que utiliza el código de líneas y que constituye la base para la distribución final de todas las áreas de la empresa. Dichos diagramas se muestran a continuación:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

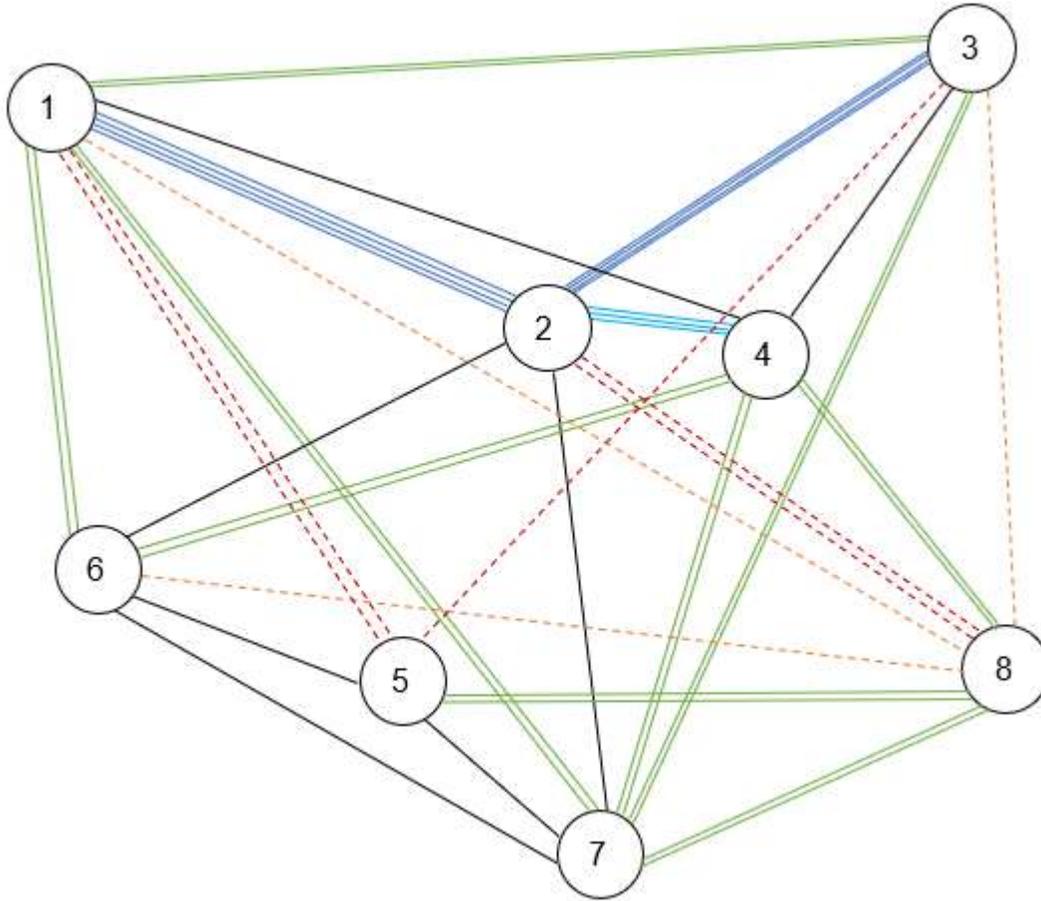


Ilustración 22-Matriz de Relación de las Áreas de la Empresa.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 23-Diagrama de Hilos de la Empresa.



Fuente: Elaboración Propia

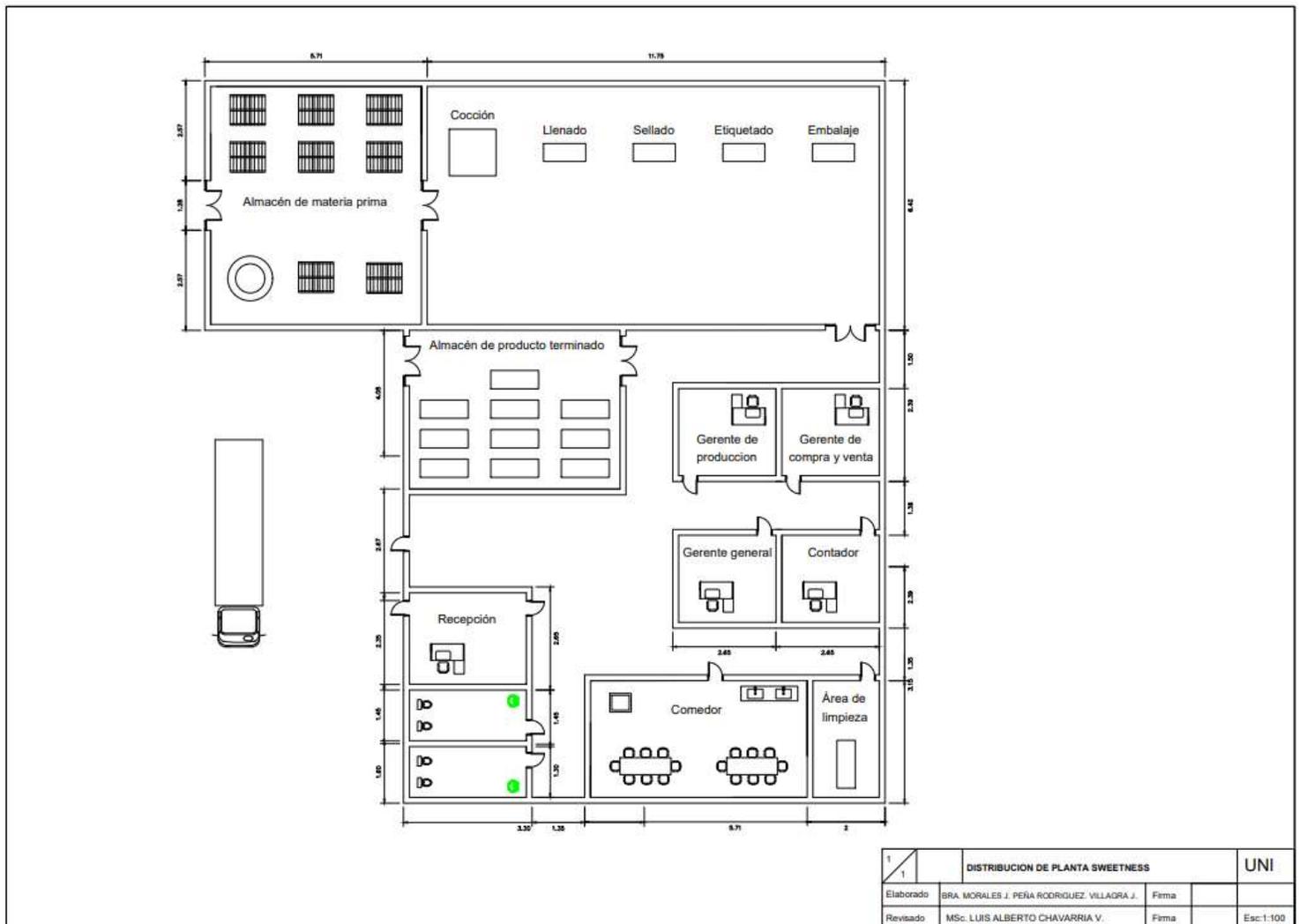
El diagrama de hilos mostrado anteriormente presenta algunas características a destacar, como son, que algunas áreas de la empresa como los Sanitarios y el Área de Limpieza, se ubican alejados de los almacenes de M.P. y P.T. así como del área de Producción, esto por medidas de higiene, para disminuir cualquier riesgo de contaminación en las materias e insumos y en el producto final. Además, áreas como el Almacén de M.P. y Producción, se ubican de manera muy cercana para que la optimización del proceso sea mucho más efectiva al permitir que el flujo del proceso se efectúe mucho más rápido y se eviten tiempos en trasladar materias entre áreas que se encuentran muy alejadas unas de las otras. Igualmente ocurre con las demás áreas.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ilustración 24-Plano Final de la Distribución de Planta



Fuente: Elaboración Propia

Aspectos legales.

Estudio legal

Adquisición de libros contables (asciende a un valor de 240 córdobas).

- Libro diario.
- Libro mayor.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- Libro auxiliar.

Registro de los libros contables (proceso).

1. El registro mercantil de la cabecera departamental correspondientes. Ahí existe un registro mercantil. Antes de acudir a ese lugar hay que cumplir con el siguiente requisito previo: tener una escritura de constitución de sociedad anónima o del tipo de empresa a la cual le sea más conveniente. Puede ser una empresa de constitución de sociedad colectiva de responsabilidad limitada, pero dependerá del tipo de necesidad que tenga el interesado.
2. Tener a mano la solicitud de inscripción como comerciante y presentar los cuatro libros contables que son: el diario, el mayor, actas y acciones, y el poder general de representación para el representante legal de la empresa.
3. Todos esos registros son llevados al registro mercantil, una vez que el registro mercantil nos ha inscrito como comerciantes y nos ha sellado los cuatro libros, los dos contables, el diario y el mayor, y los dos corporativos de actas y acciones e inscrito el poder generalísimo acudimos a cumplir.
4. Ir a la dirección general de ingresos (DGI), ahí nos van a inscribir y otorgar el RUC, que significa registro único de contribuyente, inmediatamente quedamos inscritos también en la alcaldía y en el instituto nicaragüense de seguridad social (INSS).

Marco legal.

Dentro de las regulaciones legales que están sujetos el proyecto son las siguientes:

- el impuesto sobre la renta es del 30%
- la tasa social de descuento el del 8% de acuerdo al sistema nacional de inversión pública (SNIP).
- Los activos fijos se despreciarán por el método de línea recta de acuerdo a la ley de equidad fiscal.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- Los grados brix se regularán de acuerdo a la norma CODEX STAN 247 de la comisión Codex Alimentarius de regulación de alimentos.
- Las medidas de mitigación ambiental se redactarán de acuerdo a las normas del MARENA.

Proceso para la creación de la empresa.

El proceso de incorporación y registro de una compañía en Nicaragua se puede agilizar utilizando los servicios de la Ventanilla Única de inversiones (VUI). Esta oficina está conformada por las principales instituciones del gobierno involucradas en el proceso y provee un servicio gratuito de alta calidad para inversionistas, reduciendo el tiempo de incorporación a aproximadamente 13 días, los pasos principales son:

- Acta de constitución de la sociedad, para elaborar la constitución de una sociedad se requieren al menos dos socios, ya sea individuos o corporaciones y un capital social mínimo de 10,000 córdobas (aproximadamente US\$400). El acta de constitución debe ser otorgada y certificada por un notario público nicaragüense.
- Comprar los libros contables y corporativos. Estos libros son requeridos para el registro de la sociedad y pueden ser adquiridos en librerías locales.
- Presentar documentos para el registro mercantil en la VUI, estos documentos son recibidos en la VUI y procesados por el registro comercial, requieren un pago del 1% del capital de la empresa y hasta un máximo de 30,000 córdobas (aproximadamente US\$1,200).
- Registrarse como mercante y registrar los libros contables, una vez que el acta de incorporación fue procesada, uno debe registrarse como mercante y registrar los libros contables con el registro comercial. Este procedimiento también se realiza en VUI.

Obtener el documento único de registro (DUR), este procedimiento se puede hacer simultáneamente con el paso anterior. Este documento se llena e introduce en la VUI y con él se obtiene la licencia municipal, la licencia del instituto nicaragüense de seguridad



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



social (INSS), el registro único de contribuyente (RUC) de la dirección general de ingresos, el DUR requiere el pago del 1% del capital de la empresa.

Requisitos persona natural:

1. Realizar escritura pública de constitución (Art 3175,3188 código civil de Nicaragua y art. 119 código del comercio de Nicaragua.)
2. Inscripción como comerciante en el registro público mercantil.
3. Obtención del número RUC. (este se obtiene en la dirección general de ingresos)
4. Matricula en la administración de rentas como contribuyente mercantil.
5. Matricula de la alcaldía (esta se adquiere en la alcaldía de la localidad, donde opera la empresa)

Registro comercial o nombre comercial del negocio. (este se realiza en el registro público de la propiedad industrial, Ministerio de economía y desarrollo.)

Requisitos solicitados por el MINSA para la obtención de licencia sanitaria.

Requisitos para locales que ya están funcionando:

1. Solicitud por escrito dirigido al centro de salud cercano a su establecimiento.
2. Inspección del establecimiento y cumplimiento de recomendaciones.
3. Constancia de fumigación.
4. Pago de aranceles.

Para nuevos locales deberá anexar además lo siguiente:

1. Autorización para ubicación y construcción de la planta.
2. Dictamen favorable en materia ambiental.
3. Croquis y distribución de la planta.
4. Constitución legal de la empresa.
5. Lista de productos a elaborar.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Nota: el MINSA impulsa el monitoreo del sector de alimentos y los empresarios se enfocan en el desarrollo de buenas prácticas de manufacturas que incluye el manejo sanitario y la correcta administración de los ambientes de la empresa para evitar la proliferación de animales vectores de enfermedades.

Requisitos sanitarios generales

- la empresa deberá estar ubicada lejos de lugares insalubres como botadero de basura, los alrededores se tienen que conservar limpios, sin charcos o estancamiento de aguas.
- Las paredes deberán ser de material impermeable con pinturas lavables en buen estado de conservación y limpieza. El techo será de color claro, limpio y de buen material.
- Ventilación e iluminación suficientes con protección contra insectos.
- Abastecimiento de agua potable, instalaciones sanitarias y sistema de desagüe.

todo producto toxico para higiene, desinfección o combustible se almacenará en lugar específico e identificado correctamente.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Estudio Financiero



9. Estudio Financiero

Inversiones

Inversión Inicial en Activo Fijo

Activo Fijo-Maquinaria de Producción

Esto corresponde a la inversión en toda la maquinaria necesaria para realizar las funciones de producción; la inversión total se muestra a continuación:

Tabla 30-Activos Fijos-Maquinaria de Producción

Activo fijo Maquinaria de Producción			
Concepto	Cantidad	Precio (C\$)	Inversión total (C\$)
Freecrema PC110	1	600,474.00	600,474.00
Llenadora líquidos viscosos	1	27,546.23	27,546.23
Selladora de vasos	1	32,542.24	32,542.24
Etiquetadora	1	20,225.62	20,225.62
Total			680,788.09

Fuente: Elaboración a partir de tabla 10-Maquinaria Necesaria para la Producción del Arroz con Leche

Activo Fijo-Equipos e Instrumentos de Producción

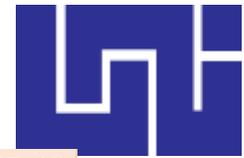
Esto corresponde a la inversión en todos los equipos e instrumentos relacionados con las funciones de producción. La inversión total en estos activos se muestra a continuación:

Tabla 31-Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción.

Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción			
Concepto	Cantidad	Precio (C\$)	Total (C\$)
Recipientes de plásticos 230LT	10	719.88	7,198.79
Recipientes de plásticos 19LT	14	167.72	2,348.06
Estantería	5	8,563.31	42,816.56
Juego de mesa	1	5,558.87	5,558.87



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Medidor de pH	1	3,955.88	3,955.88
Balanza de plataforma	1	10,739.51	10,739.51
Balanza de mostrador	1	4,141.20	4,141.20
Termómetro industrial	1	651.55	651.55
Tanque de almacenamiento	1	131,138.00	131,138.00
Polines	10	241.22	2,412.25
Mesa de trabajo	1	14,149.10	14,149.10
KIT LUHUAPING (probeta)	1	993.20	993.20
Pana Plástica	1	75.00	75.00
Colador	1	49.35	49.35
Recipiente 20ml	1	26.00	26.00
Recipiente 50ml	1	37.00	37.00
Aire acondicionado	3	20,291.88	60,875.64
Palita sanitaria (unidad)	2	359.00	718.00
Bombillos de Luz	8	86.28	690.20
Total			288,574.15

Fuente: Elaboración a partir de tabla 11-Equipos Necesarios para la Producción del arroz con leche.

Activo Fijo-Equipos del Departamento de Administración y Ventas

Esto corresponde a la inversión en todos los equipos relacionados con las funciones administrativas de la empresa.

La inversión total en estos activos se muestra a continuación:

Tabla 32-Activos Fijos-Equipos de Administración y Ventas.

Activo Fijo-Equipos de Administración y Ventas			
Concepto	Cantidad	Precio unitario (C\$)	Inversión total (C\$)
Escritorio	4	5,952.98	23,811.90
Silla ergonómica	8	4,762.38	38,099.04
Archivero	2	4,591.90	9,183.80
Computadora	4	13,441.65	53,766.58
Impresora	2	4,591.90	9,183.80
Abanico	5	574.59	2,872.96
Mesa de plegable	3	794.77	2,384.30
Sillas plegables	16	1,138.83	18,221.28
Camión	1	523,861.80	523,861.80
Extintor de 10 los ABC	1	964.14	964.14



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Rotulo de extintor	2	72.92	145.84
Estanteria	1	8,563.31	8,563.31
Telefonos	3	4,313.75	12,941.25
Bombillos de Luz	10	86.28	862.75
Total			704,862.75

Fuente: Elaboración a partir de tabla 12-Mobiliarios y Equipos de Oficina y tabla 13 Mobiliario.

Activo Fijo-Obras Civiles

No se incurre en costos de construcción, puesto que la perará la empresa será alquilado, esto con el fin de que la inversión no sea tan alta; pero la compra de la edificación queda latente para realizarse en un futuro cuando la empresa se haya posicionado.

La edificación destinada para la instalación de la empresa "SWEETNESS" cuenta con los espacios, para todas las áreas necesarias de esta, sin embargo, no cuenta con las condiciones que se requieren para el funcionamiento deseado.

Por medio de una consulta a un ingeniero civil, se determinó que, para acondicionar el local, se deberá realizar una inversión de 236,669.6 C\$.

Tabla 33-Activos Fijos-Obras Civiles.

Obras Civiles	
Concepto	Monto de Inversion (C\$)
Acondicionamiento de las areas	236,669.6
Total	236,669.6

Fuente: Elaboración a partir de consultas.

Inversión Inicial-Activo Diferido

La Inversión en Activo Diferido comprende todas las inversiones en activos intangibles de la empresa y la inversión en los aspectos legales necesarios, para la constitución legal de la empresa; los activos diferidos relevantes son:

Planeación e Integración del Proyecto, el cual se calcula como el 3% de la inversión total (sin incluir activo diferido); la Ingeniería del Proyecto, que comprende la instalación



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



y puesta en funcionamiento de todos los equipos, el cual se calcula como el 3.5% de la inversión en activos de producción; la supervisión del proyecto, que comprende la verificación de los precios y compra de equipos y materiales, verificación de traslado a planta, verificación de la instalación de servicios contratados, etc.; y se calcula como el 1.5% de la inversión total, sin incluir activo diferido ⁴⁵.

A continuación, se muestra el monto de la inversión en los aspectos antes mencionado⁴⁶

Tabla 34-Activo Diferido.

Activo Diferido	
Concepto	Monto de Inversión (C\$)
Aspectos Legales del Proyecto	67,674.11
Planeación e Integración del Proyecto	57,326.84
Ingeniería del Proyecto	33,927.68
Supervisión del Proyecto	28,663.42
Total	187,592.04

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 30-Activos Fijos-Maquinaria de Producción; Tabla 31-Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción; Tabla 32-Activos Fijos-Equipos de Administración y Ventas; Tabla 33-Activos Fijos-Obras Civiles y del Sitio Web del MIFIC⁴⁷

Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Activo Diferido.

Este presupuesto comprende todas las inversiones necesarias para iniciar operaciones en la empresa. Este se muestra a continuación:

Tabla 35-Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Diferido.

Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Activo Diferido	
Concepto	Monto de Inversión (C\$)
Activo Fijo-Maquinaria de Producción	680,788.1
Activo Fijo-Equipos e Instrumentos de Producción	288,574.2

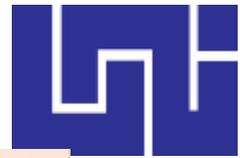
⁴⁵ Formulación y Evaluación de Proyectos, Sexta Edición, Gabriel Baca Urbina, Capítulo IV, Página 166.

⁴⁶ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 4.

⁴⁷ Ver anexos, apéndice 5, inversiones en aspectos legales



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Activo Fijo-Equipos de Administración y Ventas	704,862.7
Activo Fijo-Obras Civiles	236,669.6
Activo Diferido	187,592.0
Imprevistos (5%)	104,924.3
Total	2,203,410.9

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 30-Activos Fijos-Maquinaria de Producción; Tabla 31-Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción; Tabla 32-Activos Fijos- Equipos de Administración y Ventas; Tabla 33-Activos Fijos-Obras Civiles; y Tabla 34-Activo Diferido.

Costos de Producción

Estos están conformados por todos los costos que intervienen directamente en la producción del arroz con leche “Villa Roma”. Estos se detallan explícitamente a continuación:

Costos de Materia Prima e Insumos.

Como se explicó en el estudio técnico, las materias primas que se utilizan para la producción del arroz con leche “Villa Roma” son cinco: El Arroz, Leche⁴⁸, Azúcar, esencia (Canela-Vainilla), Canela en polvo.

Las cantidades necesarias se calcularon en la sección de Requerimientos de Materia Prima e Insumos.

La tasa de cambio utilizada para todo este estudio es la del 24 de Mayo de 2021, la cual es de \$ 1= C\$ 34.51. A continuación se muestran los costos para el horizonte de planeación del proyecto:

Tabla 36-Costos de Materia Prima e Insumos.

Costos de Materia Prima e Insumos					
Costos Totales (C\$)	2021	2022	2023	2024	2025
Arroz (Kg)	496,188.2	501,150.1	506,161.6	511,223.2	516,335.4
Azucar (Kg)	627,428.9	633,703.2	640,040.2	646,440.6	652,905.0

⁴⁸ Las cantidades de leche ya incluyen la merma del 1% la cual se calculó en la sección de Requerimientos de Materia Prima e Insumos



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Leche (Ltr)	1,246,724.1	1,259,191.4	1,271,783.3	1,284,501.1	1,297,346.1
Esencia Canela (Ltr)	28,651.0	28,937.5	29,226.9	29,519.1	29,814.3
Esencia de Vainilla (Ltr)	28,651.0	28,937.5	29,226.9	29,519.1	29,814.3
Canela en polvo (Kg)	35,091.1	35,442.0	35,796.4	36,154.4	36,515.9
Sorbato de Potasio (Kg)	122,818.9	124,047.0	125,287.5	126,540.4	127,805.8
Total	2,585,553.1	2,611,408.7	2,637,522.8	2,663,898.0	2,690,537.0

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 20-Cantidad de Materia Prima e Insumos Necesarios Anualmente; Tabla 22-Merma de Leche; y de Cotizaciones.⁴⁹

Otros insumos y materiales involucrados en la producción del Arroz con leche son, el envase de Plástico, la cuchara de plástico sellada, la lámina de sellado que a la vez funciona como etiqueta, la etiqueta con fecha de vencimiento- producción y el código de barra, las cajas de cartón donde se almacenan y transportan los Arroz con leches.

Al igual que la materia prima, las necesidades de estos se calcularon en la sección de Requerimientos de Materia Prima e Insumos. A continuación, se muestran los costos totales de estos:

Tabla 37-Costos de Otros Insumos.

Costos de Otros Insumos					
Costos Totales (C\$)	2021	2022	2023	2024	2025
Láminas de Polipropileno con logo, marca y descripción del producto	6,511,589.6	6,576,705.5	6,642,472.6	6,708,897.3	6,775,986.3
Etiqueta con fecha de vencimiento y producción y código de barra	6,077,483.6	6,138,258.5	6,199,641.1	6,261,637.5	6,324,253.8
Cucharitas de plástico	3,183,443.8	3,215,278.2	3,247,431.0	3,279,905.3	3,312,704.4
Cajas de Cartón	542,632.5	548,058.8	553,539.4	559,074.8	564,665.5
Vasos de plástico (6 Onzas)	8,682,119.5	8,768,940.7	8,856,630.1	8,945,196.4	9,034,648.3

⁴⁹ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 7.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Total	24,997,269.0	25,247,241.7	25,499,714.1	25,754,711.2	26,012,258.4
--------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 21-Cantidad de Otros Insumos Necesarios Anualmente y de Cotizaciones.⁵⁰

Costos de Energía Eléctrica Dpto. de Producción

El consumo anual de energía eléctrica por parte de la maquinaria de producción, se determina a partir las horas que se mantienen en uso las máquinas y equipos.

A continuación, se muestran los resultados del cálculo del consumo eléctrico⁵¹:

Tabla 38-Consumo de Energía Eléctrica del Departamento de Producción.

Consumo de Energía Eléctrica/Año (Kw/Hrs.)					
Maquinaria y Equipos	2021	2022	2023	2024	2025
Freecrema PC110	2,777.6	2,777.6	2,777.6	2,777.6	2,777.6
Llenadora líquidos viscosos	3,645.6	3,645.6	3,645.6	3,645.6	3,645.6
Selladora de vasos	3,298.4	3,298.4	3,298.4	3,298.4	3,298.4
Medidor de pH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Balanza de plataforma	318.3	318.3	318.3	318.3	318.3
Balanza de mostrador	376.1	376.1	376.1	376.1	376.1
Termómetro industrial	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
Tanque de almacenamiento	4,761.6	4,761.6	4,761.6	4,761.6	4,761.6
Aire acondicionado (3)	12,499.2	12,499.2	12,499.2	12,499.2	12,499.2
Bombillos de luz (8)	317.4	317.4	317.4	317.4	317.4
Total, Anual	28,022.7	28,022.7	28,022.7	28,022.7	28,022.7

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 30-Activos Fijos-Maquinaria de Producción y Tabla 31-Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción⁵² y Tabla 110-Datos sobre consumo energético.

⁵⁰ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 7.

⁵¹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 5.

⁵² Ver Consumo Eléctrico (Kw/Hrs.) en la Sección II.3.2.1 Descripción de la Maquinaria y Equipos de Producción. El Consumo Eléctrico (Kw/Hrs.) de los demás Equipos se tomó de la Página del Ministerio de Energía y Minas: <http://intranet.minem.gob.pe/AppWeb/DGE/CalculoConsumo/>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



De acuerdo con el consumo eléctrico, el tipo de tarifa energética que debe pagar la empresa es la Tarifa Industrial T3A⁵³, la cual es una tarifa binomia, es decir se debe pagar C\$ 5.1516 por cada Kw/Hrs. Consumido y un cargo fijo mensual de 686.1694 C\$.

Tabla 39-Costos de Energía Eléctrica del Departamento de Producción.

Costos	Costos energéticos de producción Proyectados				
	2021	2022	2023	2024	2025
Costo por consumo eléctrico C\$	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Costos Totales	144,361.5	144,361.5	144,361.5	144,361.5	144,361.5

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 38-Consumo de Energía Eléctrica del Departamento de Producción y Tabla 114-Tarifas de energía eléctrica.

Costos de Consumo de Agua Dpto. de Producción

El agua que se utiliza es la que debe disponer cada trabajador por día. Según la Empresa de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), un trabajador debe disponer de 90 Litros de Agua por día.

Además, se incluye el agua que se utiliza para la Limpieza Diaria y la Limpieza Profunda Mensual. A continuación, se muestra el consumo de agua por cada uno de los usos antes mencionados.⁵⁴

Tabla 40-Consumo de Agua del Departamento de Producción

Consumo de Agua del Departamento de Producción	
Usos del agua	Consumo anual (M3)
Volumen de Agua para el Personal de Producción	133.92
Volumen de Agua para Limpieza Diaria	74.4
Volumen de Agua para Limpieza Profunda	111.6
Total	319.92

Fuente: elaboración a partir de consumo diario y días laborales anuales.

⁵³ Ver anexos, apéndice 5, Tarifas de energía eléctrica 2021.

⁵⁴ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 6.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



De acuerdo al consumo de agua, la empresa “SWEETNESS” está en la categoría tarifaria No Domiciliar⁵⁵, el costo del m3 de agua es de 3.31 C\$ según el rango de m3 consumidos, sin embargo, también se debe pagar un cargo de C\$22.47/m3 que varía de acuerdo al volumen de agua que se consume por mes; además se debe pagar un cargo por alcantarillado sanitario el cual es de C\$6.01/m3. A continuación, se muestran los resultados de estos costos⁵⁶

Tabla 41-Costos de Consumo de Agua del Departamento de Producción.

Costos de Consumo de Agua del Departamento de Producción					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cargo por consumo	7,188.6	7,188.6	7,188.6	7,188.6	7,188.6
Cargo por alcantarillado sanitario	1,922.7	1,922.7	1,922.7	1,922.7	1,922.7
Costo por consumo	1,058.9	1,058.9	1,058.9	1,058.9	1,058.9
Costos totales de Consumo (C\$)	10,170.3	10,170.3	10,170.3	10,170.3	10,170.3

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 40-Consumo de Agua del Departamento de Producción y Tabla 116-Tarifas de agua Potable.

Costos de Otros Materiales

Estos incluyen los costos de los productos y materiales básicos utilizados por los trabajadores de la empresa, los costos de productos y equipos de limpieza general, uniformes de trabajo, equipos de seguridad, señalización, etc.

A continuación, se muestran los resultados de los costos anuales de estos materiales:⁵⁷

Tabla 42-Costos de Otros Materiales.

Costos de Otros Materiales/Enseres de Limpieza					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales					

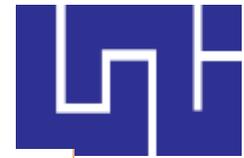
⁵⁵ Ver anexos, apéndice 5, tarifas de consumo de agua.

⁵⁶ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 7.

⁵⁷ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 8.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



(C\$)	44,929.1	44,929.1	44,929.1	44,929.1	44,929.1
--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Fuente: Elaboración a partir de Cotizaciones⁵⁸

Costos de Mantenimiento Dpto. de Producción

Como se explicó en la Sección II.3.2.2. Mantenimiento de Maquinaria y Equipos; se realiza mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos de producción, para lo cual, se contrató a empresas que se dedican a brindar este tipo de servicio.

Los costos a los que se incurre por dicho mantenimiento se detallan a continuación:

Tabla 43-Costos de Mantenimiento del Departamento de Producción.

Costos de Mantenimientos					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	16,315.6	16,315.6	16,315.6	16,315.6	16,315.6

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 16-Costos de mantenimiento de equipos.

Costos de Mano de Obra Dpto. de Producción

La mano de obra se divide en Mano de Obra Directa (M.O.D.), que son todos los operarios que intervienen directamente en el proceso productivo, y la Mano de Obra Indirecta (M.O.I), que es el personal de producción pero que no está directamente relacionado con el proceso productivo. En este caso, la M.O.D. la constituyen los 5 operarios de producción y la M.O.I. corresponde al gerente de producción y el ingeniero de alimentos.

Para el cálculo de los salarios de todo el personal de la empresa, se toma como base el salario mínimo y de acuerdo al puesto de cada trabajador, al nivel académico e intelectual que requiere este y el grado de dificultad, se asigna un salario más alto.

⁵⁸ Ver anexos, apéndice 4, Cotización 4 y 6.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Además, se toman algunas consideraciones que la ley solicita, como son las prestaciones del INSS Patronal⁵⁹ las cuales son del 21.5% del ingreso declarado, 2% en capacitaciones por el INATEC⁶⁰, 8.33% como indemnización⁶¹ para los tres primeros años de trabajo del personal y 8.06% para los años cuatro y cinco, y 16.67% como otras prestaciones sociales.

A continuación, se muestran los resultados de los costos de mano de obra de producción:

Tabla 44-Costos de Mano de Obra Directa Años 1, 2, 3, 4, 5.

Costos de Mano de Obra Directa		
Concepto	Años 1, 2 y 3 (C\$)	Años 4 y 5 (C\$)
Número de Operarios	5	5
Salario Bruto Mensual/Operario	8,605.3	8,605.3
Salario Bruto Anual/Operario	103,263.8	103,263.8
Salarios Brutos Totales/Año	516,318.9	516,318.9
INSS Patronal	111,008.6	111,008.6
INATEC	10,326.4	10,326.4
Indemnización	43,009.4	41,615.3
Otras Prestaciones Sociales	86,070.4	86,070.4
Costos Totales	766,733.5	765,339.5

Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26-Salario total mensual.

Además, se incluyen costos por horas extras, ya que se asigna a 2 operarios para que realice las actividades de recepción de materia prima e insumos. Cada lunes dos operarios entran a trabajar a las 7 de la mañana, por lo que se trabaja una hora más. El pago por horas extras corresponde al doble de una hora de trabajo normal.

A continuación, se muestran los resultados de los costos por Horas Extras⁶²:

⁵⁹ Fuente: Página Web del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS). www.inss.gob.ni

⁶⁰ Fuente: Página Web del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC). www.inatec.edu.ni

⁶¹ Ver anexos, apéndice 5, porcentajes aplicados al salario bruto.

⁶² Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 9.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 45-Costos de Horas Extras.

Costos de Horas Extras al año	
Número de Operarios	2
N° de Horas Extras/Semana	2
N° de Horas Extras/Año	104.3
Salario Bruto anual/Operario	103,263.78
Costo por cada Hora Extra (C\$)	46.3
Costos por Horas Extras (C\$)	4,824.53

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 26-Salario total mensual, numero de operarios y número de horas extras por año.

Tabla 46-Costos Totales de Mano de Obra Directa

Costos Totales de Mano de Obra Directa					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	771,558.06	771,558.06	771,558.06	770,164.00	770,164.00

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 44-Costos de Mano de Obra Directa Años 1, 2, 3, 4, 5 y Tabla 45-Costos de Horas Extras.

A continuación, se muestran los costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Producción:

Tabla 47-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Producción (Años 1, 2 y 3, 4 y 5).

Costos de Mano de Obra Indirecta		
Concepto	Años 1, 2 y 3	Años 4 y 5
Gerente de Producción	16,143.30	16,143.30
Ingeniero en alimentos	14,175.42	14,175.42
Salario bruto Total Mensual (C\$)	30,318.72	30,318.72
Salario bruto Total Anual (C\$)	363,824.70	363,824.70
INSS Patronal (C\$)	78,222.31	78,222.31
INATEC (C\$)	7,276.49	7,276.49
Indemnización (C\$)	30,306.60	29,324.27
Otras Prestaciones Sociales (C\$)	60,649.58	60,649.58
Costos Totales	540,279.67	539,297.35



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26-Salario total mensual.

Tabla 48-Costos Totales de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Producción.

Costos Totales de Mano de Obra Indirecta					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	540,279.67	540,279.67	540,279.67	539,297.35	539,297.35

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 47-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Producción (Años 1, 2, 3, 4 y 5).

Costos de Alquiler Asignados al Dpto. de Producción

Como se explicó en la Sección de Activo Fijo-Obras Civiles, no se realizará una inversión en terreno ni en construcciones civiles para la instalación de la empresa, sino que se alquilará un local para llevar a cabo las operaciones de esta.

El costo por alquiler se distribuye entre las dos grandes áreas de la empresa, las cuales son el área de producción y el área de administración y ventas. La distribución se realiza de acuerdo a las dimensiones de estas dos áreas, es decir que de acuerdo al tamaño en m², lo cual se determinó en el Estudio Técnico, Cálculo de las Áreas de la Planta, se otorga un peso para cada área.

Por lo tanto, debido a que el área de producción es la que posee la mayor dimensión, el monto de los costos de alquiler recae más en esta área. El porcentaje de los costos de alquiler que se asigna a producción es de 73.5044%. El costo del alquiler de esta edificación es de 29,333.5 C\$ mensual.

A continuación, se muestran los resultados de estos costos⁶³:

Tabla 49-Costos de Alquiler Asignados al Departamento de Producción.

Costos de Alquiler Asignados al Departamento de Producción					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	258,737.14	258,737.14	258,737.14	258,737.14	258,737.14

⁶³ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 10.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración a partir del Costo de Alquiler de la Edificación y Tabla 27- Dimensiones de las áreas.

Costos de Depreciación Dpto. de Producción

Los cargos de depreciación se calculan con base a los porcentajes de depreciación⁶⁴ establecidos en la Ley No. 257, Ley de Justicia Tributaria y Comercial.

Además, ésta se realiza según el método de Depreciación de Línea Recta el cual es el autorizado en Nicaragua. Los costos de depreciación se muestran a continuación⁶⁵:

Tabla 50-Costos de depreciación del departamento de Producción.

Costos de Depreciación Departamento de Producción						
Año	2021	2022	2023	2024	2025	VR
Costos totales (C\$)	106,228.9	106,228.9	106,228.9	106,228.9	106,228.9	423,018.2

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 30-Activos Fijos-Maquinaria de Producción; Tabla 31-Activos Fijos-Equipos e Instrumentos de Producción; Porcentajes de Depreciación y Tabla 91-Depreciación de Máquinas y Equipos de Producción.

Presupuesto de Costos de Producción

Todos los costos totales relacionados al departamento de producción se muestran en la siguiente tabla resumen:

Tabla 51-Presupuesto de Producción.

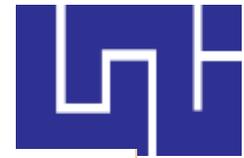
Presupuesto de Producción (C\$)					
Concepto	Año				
	2021	2022	2023	2024	2025
Costos de MP e Insumos	2,585,553.1	2,611,408.7	2,637,522.8	2,663,898.0	2,690,537.0
Otros Insumos	24,997,269.0	25,247,241.7	25,499,714.1	25,754,711.2	26,012,258.4

⁶⁴Ver anexos, apéndice 5, porcentajes de depreciación.

⁶⁵ Ver anexos, apéndice 2, tabla 91.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Energía Eléctrica	144,361.5	144,361.5	144,361.5	144,361.5	144,361.5
Consumo de agua	10,170.3	10,170.3	10,170.3	10,170.3	10,170.3
Otros Materiales	44,929.1	44,929.1	44,929.1	44,929.1	44,929.1
Mantenimiento	16,315.6	16,315.6	16,315.6	16,315.6	16,315.6
Mano de Obra	1,311,837.7	1,311,837.7	1,311,837.7	1,309,461.3	1,309,461.3
Alquiler	258,737.1	258,737.1	258,737.1	258,737.1	258,737.1
Depreciación	106,228.9	106,228.9	106,228.9	106,228.9	106,228.9
Presupuesto Total	29,475,402.4	29,751,230.7	30,029,817.2	30,308,813.1	30,592,999.2

Fuente: Elaboración a partir de Tablas de Costos Totales relacionados al Departamento de Producción.

Costos de Administración y Ventas

Estos están conformados por todos los costos relacionados con las funciones administrativas y de ventas de la empresa. Estos se detallan explícitamente a continuación:

Costos de Energía Eléctrica Dpto. de Administración y Ventas

Estos costos se derivan del consumo de energía eléctrica de las oficinas administrativas el cual es relativamente bajo respecto al consumo del área de producción. Estos se muestran a continuación⁶⁶:

Tabla 52-Consumo eléctrico anual del depto. de administración y venta.

Consumo de Energía Eléctrica del Departamento de Administración y Ventas					
Maquinaria y Equipos	2021	2022	2023	2024	2025
Computadora (4)	892.8	892.8	892.8	892.8	892.8
Impresora (2)	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8
Abanico (5)	6,510.0	6,510.0	6,510.0	6,510.0	6,510.0
Teléfonos (3)	148.8	148.8	148.8	148.8	148.8
Bombillos de Luz (7)	243.0	243.0	243.0	243.0	243.0

⁶⁶ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 11.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Bombillos de Luz (3)	178.6	178.6	178.6	178.6	178.6
Total de Kw-hr	8,003.0	8,003.0	8,003.0	8,003.0	8,003.0

Fuente: Elaboración a partir del Consumo Eléctrico de los Equipos del Área de Administración y Ventas⁶⁷.

Las tarifas utilizadas para el cálculo estos costos es la misma que se utiliza para el cálculo de los costos de energía eléctrica de la maquinaria y equipos de producción. Estos se muestran a continuación⁶⁸:

Tabla 53-Costos de Energía Eléctrica del Departamento de Administración y Ventas.

Costos energéticos de administración y Venta					
Costo	2021	2022	2023	2024	2025
Costo por consumo electrico C\$	5.15	5.15	5.15	5.15	5.15
Costos Totales	41,228.0	41,228.0	41,228.0	41,228.0	41,228.0

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 52- Consumo eléctrico anual del depto. de administración y venta, y Tabla 114-Tarifas de energía eléctrica.

Como se especificó en la sección III.2.2. Costos de Energía Eléctrica del Departamento de Producción, los costos derivados de los cargos fijos de energía eléctrica, los cuales son el cargo por demanda máxima, se muestran en esta sección⁶⁹:

Tabla 54-Costos por Cargos Fijos de Energía Eléctrica

Costos de Energía Eléctrica Por Potencia contratada					
Costo	2021	2022	2023	2024	2025
Costo por cargo por Potencia mensual (C\$)	686.2	686.2	686.2	686.2	686.2
Costo total (C\$)	8,234.0	8,234.0	8,234.0	8,234.0	8,234.0

⁶⁷ El Consumo Eléctrico (Kw/Hrs.) de estos equipos se tomó de la Página del Ministerio de Energía y Minas: <http://intranet.minem.gob.pe/AppWeb/DGE/CalculoConsumo/>

⁶⁸ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 12.

⁶⁹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 13.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración a Partir de Tabla 114-Tarifas de energía eléctrica.

Costos de Consumo de Agua Dpto. de Administración y Ventas

El consumo de agua para este departamento está dado de acuerdo al consumo de su personal y del agua que se utiliza para limpieza general; también en la empresa se dispone de un tanque para el almacenamiento de agua para imprevistos y se asigna un volumen de agua para riego. A continuación, se muestran los resultados⁷⁰:

Tabla 55-Consumo de Agua del Departamento de Administración y Ventas

Costos de Consumo de Agua del Departamento de Administración Y Ventas					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cargo por consumo	5,851.19	5,851.19	5,851.19	5,851.19	5,851.19
Cargo por alcantarillado sanitario	1,565.00	1,565.00	1,565.00	1,565.00	1,565.00
Costo por consumo	861.92	861.92	861.92	861.92	861.92
Costos totales de					
Consumo (C\$)	8,278.12	8,278.12	8,278.12	8,278.12	8,278.12

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 111-Usos del agua.

Los costos derivados de este consumo se muestran a continuación:

Tabla 56-Costos de Consumo de Agua del Departamento de Administración y Ventas

Costos de Mantenimiento del Departamento de Administración y Ventas					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	19,753.52	19,753.52	19,753.52	19,753.52	19,753.52

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 55-Consumo de Agua del Departamento de Administración y Ventas, y Tabla 116-Tarifas de agua Potable.

⁷⁰ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 14.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Costos de Mantenimiento Dpto. de Administración y Ventas

En el departamento de Administración y Ventas se les brinda mantenimiento a las computadoras, impresora multifuncional y al camión que reparte los Arroz con leches. Los resultados de los costos de dicho mantenimiento se muestran a continuación:

Tabla 57-Costos de Mantenimiento del Departamento de Administración y Ventas

Costos de Mantenimiento del Departamento de Administración y Ventas					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	19,753.52	19,753.52	19,753.52	19,753.52	19,753.52

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 16-Costos de mantenimiento de equipos.

Costos de Combustible

Los costos de combustible que incurre la empresa están relacionados con el gasto de combustible del camión que realiza la distribución del producto en la Ciudad de Matagalpa. Dichos costos se presentan a continuación⁷¹:

Tabla 58-Costos de Combustible

Costos de Combustible					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	46,454.82	46,454.82	46,454.82	46,454.82	46,454.82

Fuente: Elaboración a partir de Monitoreo de Precios del 27 de mayo del 2021 realizado por el INE

⁷¹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 15.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Costos de Papelería

Los costos de papelería y útiles de oficina necesarios en el área administrativa de la empresa, se muestra a continuación⁷²:

Tabla 59-Costos de Papelería.

Costos de Papelería					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	4,479.00	4,479.00	4,479.00	4,479.00	4,479.00

Fuente: Elaboración a partir de cotización 5 utensilios de administración.

Costos de Otros Materiales

Este apartado se identifican los costos en los que se incurre por limpieza, equipos de limpieza, entre otros

Tabla 60-Costos de Otros materiales.

Costos de Otros Materiales/Enseres de Limpieza					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	4,903.50	4,903.50	4,903.50	4,903.50	4,903.50

Fuente: Elaboración a partir de las cotizaciones de Equipos de higiene y material de limpieza.

Costos de Publicidad

Como se mencionó en la Sección I.8.1. Marketing del Producto, se usarán, redes sociales, mantas publicitarias y volantes como estrategias de promoción. Los costos en los que se incurre se muestran a continuación⁷³:

⁷² Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 16.

⁷³ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 17.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 61-Costos de Publicidad.

Costos de Publicidad					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	64,320.0	64,320.0	64,320.0	64,320.0	64,320.0

Fuente: Elaboración propia.

Costos de Telefonía Fija

Se instalará la Línea Digital Avanzada, la cual es la más adecuada para la empresa debido a los beneficios que esta ofrece, ya que no se paga instalación y el cargo básico mensual es de \$9.95 más I.V.A., y la tarifa después de excedidos los 200 minutos otorgados por este plan es de \$0.023 más I.V.A.⁷⁴. Los costos resultantes se muestran a continuación⁷⁵:

Tabla 62-Costos de Telefonía Fija.

Costos de Telefonía Fija					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	18,221.3	18,221.3	18,221.3	18,221.3	18,221.3

Fuente: Elaboración a partir de Información Brindada por la Empresa de Telecomunicaciones CLARO.

Costos de Mano de Obra Dpto. de Administración y Ventas

Los costos de mano de obra indirecta están constituidos por todos los salarios del personal del departamento de administración y ventas. Al igual que con la mano de obra del departamento de producción se toman en cuenta todas las prestaciones sociales.

A continuación, se muestran los resultados de los costos de M.O.I. de administración¹¹⁵

⁷⁴ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 18.

⁷⁵ información proporcionada por la Empresa de Telecomunicaciones CLARO.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 63-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración (Años 1, 2 y 3).

Costos de Mano de Obra Indirecta de Administración para los Años 1, 2 y 3 (C\$)					
Puesto	Gerente General	Contador	Secretaria	Encargado Limpieza	Vigilante
Número de Trabajadores	1	1	1	1	2
Salario Bruto Mensual/Trabajador	19,278.6	10,072.9	9,472.5	5,937.0	6,504.0
Salario Bruto Anual/Trabajador	231,342.9	120,874.7	113,670.2	71,244.0	78,048.2
Salarios Brutos Totales/Año	231,342.9	120,874.7	113,670.2	71,244.0	156,096.4
INSS Patronal	49,738.7	25,988.1	24,439.1	15,317.5	33,560.7
INATEC	4,626.9	2,417.5	2,273.4	1,424.9	3,121.9
Indemnización	19,270.9	10,068.9	9,468.7	5,934.6	13,002.8
Otras Prestaciones Sociales	38,564.9	20,149.8	18,948.8	11,876.4	26,021.3
Costos Totales	343,544.2	179,498.9	168,800.3	105,797.3	231,803.2
Costo Total					1,029,443.8

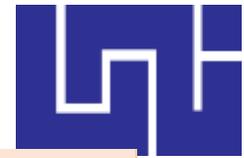
Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26-Salario total mensual.

Tabla 64-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración (Años 4 y 5).

Costos de Mano de Obra Indirecta de Administración para los Años 4 y 5 (C\$)					
Puesto	Gerente General	Contador	Secretaria	Encargado Limpieza	Vigilante
Número de Trabajadores	1	1	1	1	2
Salario Bruto Mensual/Trabajador	19,278.6	10,072.9	9,472.5	5,937.0	6,504.0
Salario Bruto Anual/Trabajador	231,342.9	120,874.7	113,670.2	71,244.0	78,048.2
Salarios Brutos Totales/Año	231,342.9	120,874.7	113,670.2	71,244.0	156,096.4
INSS Patronal	49,738.7	25,988.1	24,439.1	15,317.5	33,560.7
INATEC	4,626.9	2,417.5	2,273.4	1,424.9	3,121.9
Indemnización	18,646.2	9,742.5	9,161.8	5,742.3	12,581.4
Otras Prestaciones Sociales	38,564.9	20,149.8	18,948.8	11,876.4	26,021.3



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Costos Totales	342,919.5	179,172.5	168,493.3	105,605.0	231,381.7
Costo Total					1,027,572.1

Fuente: Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26-Salario total mensual

Tabla 65-Costos Totales de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración.

Costos Totales de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	1,029,443.8	1,029,443.8	1,029,443.8	1,027,572.1	1,027,572.1

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 63-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración (Años 1, 2 y 3) y Tabla 64-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Administración (Años 4 y 5).

A continuación, se muestran los resultados de los costos de M.O.I. de ventas:

Tabla 66-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas (Años 1, 2 y 3).

Costos de Mano de Obra Indirecta de Ventas para los Años 1, 2 y 3 (C\$)			
Puesto	Gerente Compra-Venta	Repartidor	Chofer de Camion
Número de Trabajadores	1	1	1
Salario Bruto Mensual/Trabajador	17,177.3	8,105.0	8,638.7
Salario Bruto Anual/Trabajador	206,127.3	97,260.1	103,664.0
Salarios Brutos Totales/Año	206,127.3	97,260.1	103,664.0
INSS Patronal	44,317.4	20,910.9	22,287.8
INATEC	4,122.5	1,945.2	2,073.3
Indemnización	17,170.4	8,101.8	8,635.2
Otras Prestaciones Sociales	34,361.4	16,213.3	17,280.8
Costos Totales	306,099.0	144,431.2	153,941.1
Costo Total			604,471.3



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26- Salario total mensual.

Tabla 67-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas (Años 4 y 5).

Costos de Mano de Obra Indirecta de Ventas para los Años 4 y 5 (C\$)			
Puesto	Gerente Compra-Venta	Repartidor	Chofer de Camion
Número de Trabajadores	1	1	1
Salario Bruto Mensual/Trabajador	17,177.3	8,105.0	8,638.7
Salario Bruto Anual/Trabajador	206,127.3	97,260.1	103,664.0
Salarios Brutos Totales/Año	206,127.3	97,260.1	103,664.0
INSS Patronal	44,317.4	20,910.9	22,287.8
INATEC	4,122.5	1,945.2	2,073.3
Indemnización	16,613.9	7,839.2	8,355.3
Otras Prestaciones Sociales	34,361.4	16,213.3	17,280.8
Costos Totales	305,542.5	144,168.6	153,661.2
Costo Total			603,372.3

Fuente: Elaboración a partir de Información de Regulaciones de Salario y Tabla 26- Salario total mensual.

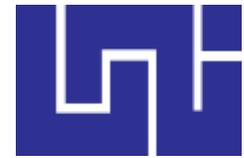
Tabla 68-Costos Totales de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas.

Costos Totales de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	604,471.3	604,471.3	604,471.3	603,372.3	603,372.3

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 66-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas (Años 1, 2 y 3) y Tabla 67-Costos de Mano de Obra Indirecta del Departamento de Ventas (Años 4 y 5).



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Costos de Alquiler Asignados al Dpto. de Adm. y Ventas.

Al igual que con los costos de alquiler del departamento de producción, se asigna el porcentaje restante al departamento de administración y ventas, dicho porcentaje es de 26.4955%. A continuación, se muestran los costos resultantes⁷⁶:

Tabla 69-Costos de Alquiler Asignados al Departamento de Administración y Ventas.

Costos de Alquiler Asignados al Departamento de Administración y Ventas					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costos totales (C\$)	93,264.9	93,264.9	93,264.9	93,264.9	93,264.9

Fuente: Elaboración a partir del Costo de Alquiler de la Edificación y Tabla 27-Dimensiones de las áreas.

Costos de Depreciación y Amortización Dpto. de Administración y Ventas.

En esta sección se incluye, además de la depreciación de la inversión, la amortización de la inversión en activo diferido. A continuación, se muestran estos costos⁷⁷:

Tabla 70-Costos de Depreciación y Amortización Departamento de Administración y Ventas.

Costos de Depreciación y Amortización Departamento de Administración y Ventas						
Año	2021	2022	2023	2024	2025	VS
Costos totales (C\$)	204,320.6	204,320.6	204,320.6	204,320.6	204,320.6	96,365.0

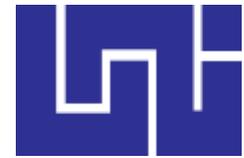
Fuente: Elaboración a partir de Tabla 32-Activos Fijos-Equipos de Administración y Ventas; Tabla 33-Activos Fijos-Obras Civiles; Tabla 34-Activo Diferido y Porcentajes de Depreciación y Tabla 92-Depreciación de Equipos de Administración y Ventas.

⁷⁶ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 19.

⁷⁷ Ver anexos, apéndice 2, tabla 92.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Presupuesto de Costos de Administración y Ventas

Todos los costos totales relacionados al departamento de administración y ventas se muestran en la siguiente tabla resumen:

Tabla 71- Presupuesto de Administración y Ventas.

Presupuesto de Administración y Ventas					
Costos de	Año				
	2021	2022	2023	2024	2025
Energía Eléctrica	41,228.0	41,228.0	41,228.0	41,228.0	41,228.0
Cargos Fijos de Energía	8,234.0	8,234.0	8,234.0	8,234.0	8,234.0
Combustibles	46,454.8	46,454.8	46,454.8	46,454.8	46,454.8
Consumo de agua	8,278.1	8,278.1	8,278.1	8,278.1	8,278.1
Papelerías	4,479.0	4,479.0	4,479.0	4,479.0	4,479.0
Mantenimiento	19,753.5	19,753.5	19,753.5	19,753.5	19,753.5
Ct otros materiales	4,903.5	4,903.5	4,903.5	4,903.5	4,903.5
Publicidad	64,320.0	64,320.0	64,320.0	64,320.0	64,320.0
Telefonía Fija	18,221.3	18,221.3	18,221.3	18,221.3	18,221.3
Mano de Obra Indirecta	1,029,443.8	1,029,443.8	1,029,443.8	1,027,572.1	1,027,572.1
Alquiler	93,264.9	93,264.9	93,264.9	93,264.9	93,264.9
Depreciación y Amortización	204,320.6	204,320.6	204,320.6	204,320.6	204,320.6
Presupuesto Total	1,542,901.5	1,542,901.5	1,542,901.5	1,541,029.8	1,541,029.8

Fuente: Elaboración a partir de Tablas de Costos Totales relacionados al Departamento de Administración y Ventas.

Costos Totales de Operación de la Empresa

Los costos en los que incurre la empresa durante el horizonte de planeación de 5 años se muestran a continuación:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 72-Costos Totales de Operación de la Empresa.

Costos Totales de Operación de la Empresa					
Presupuesto Total de	2021	2022	2023	2024	2025
Producción	29,475,402.4	29,751,230.7	30,029,817.2	30,308,813.1	30,592,999.2
Administración y Ventas	1,542,901.5	1,542,901.5	1,542,901.5	1,541,029.8	1,541,029.8
Costos Totales de Operación de la Empresa	31,018,304.0	31,294,132.2	31,572,718.7	31,849,843.0	32,134,029.0

Fuente: Elaboración a partir de la tabla 51-Presupuesto de Producción y Tabla 71-Presupuesto de Administración y Ventas.

Ingresos Totales

Se menciona en la sección de Análisis de Precios del estudio de mercado, que el precio del arroz con leche determina a partir del costo unitario de elaboración más un porcentaje de ganancia, luego de haber determinado los costos en los que se incurre para producir la cantidad de arroz con leche anual, según la participación de mercado de la empresa SWEETNESS, y con el establecimiento de un margen de ganancias bruto del 15% de los Ingresos, se obtiene que:

El precio de venta unitario del Arroz con leche se muestra a continuación⁷⁸:

Tabla 73-Precio Final de Venta, Presentación de Arroz con leche 110 gramos.

Precios Final de Venta (C\$)	
Presentación del Arroz con Leche	Precio Unitario
Arroz con Leche 110 gramos	26

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación del Mercado; Tabla 72-Costos Totales de Operación de la Empresa y Margen de Ganancia Propio.

⁷⁸ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 20.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Se debe recalcar que este es el precio de venta a los supermercados. Los ingresos totales derivados de la venta de esta presentación de Arroz con leche se muestran a continuación:

Tabla 74-Ingresos Totales.

Ingresos Totales					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Unidades/año	1,447,019.9	1,461,490.1	1,476,105.0	1,490,866.1	1,505,774.7
Precio Unitario	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
Total-Ingresos	37,622,517.7	37,998,742.9	38,378,730.3	38,762,517.7	39,150,142.8

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación de Mercado y Tabla 73-Precio Final de Venta, Presentación de Arroz con leche 110 gramos.

Capital de Trabajo

Para que la empresa empiece a operar necesita un capital, con el cual sostener las actividades realizadas a corto plazo. Por lo cual, se calcula el Capital de Trabajo, que es la diferencia entre el Pasivo Circulante menos el Activo Circulante.

La empresa SWEETNESS pretende otorgar un crédito del 20% a sus compradores, durante 30-45 días pueden pagarlo y el 80% restante será cancelado al contado el mismo día que se haga el pedido.

Debido a que no se tienen deudas a corto plazo, el pasivo circulante corresponde a cero, por lo tanto, el capital de trabajo es igual al activo circulante. Los resultados del cálculo del Capital de Trabajo se muestran a continuación⁷⁹:

Tabla 75-Capital de Trabajo.

Capital de Trabajo (C\$)	
Salarios	283,219.5
Publicidad	32,160.0

⁷⁹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 21.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Operación del Camión	5,619.5
Papelería	541.8
MP e Insumos	312,768.5
Otros Insumos	3,023,863.2
Energía de Eléctrica	16,152.0
Agua	1,537.4
Telefonía Fija	1,518.4
Alquiler	29,333.5
Otros de Materiales	5,435.0
Cuentas por Cobrar	910,222.2
Activo Circulante	4,622,371.0

Fuente: Elaboración a partir de Costos de Producción, Administración y Ventas, días laborales anuales, días de crédito.

Punto de Equilibrio

Con base en los costos e ingresos totales se determina el nivel de producción donde los costos fijos y variables son iguales a los ingresos, es decir, este punto indica el nivel mínimo necesario para no incurrir en pérdidas.

Tabla 76-Punto de equilibrio.

Punto de Equilibrio	
Costos Totales Anuales	947602.2
Unidades	1447019.9
Costos Fijos	60165.2
Costos Variables	887437.0
Precio del Valor Unitario	1
Costo del Valor Unitario	0.6
UNIDADES	322232.0

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación del Mercado; Tabla 73-Precios Finales de Venta por Presentación de Arroz con leche y Costos Fijos y Variables.⁸⁰

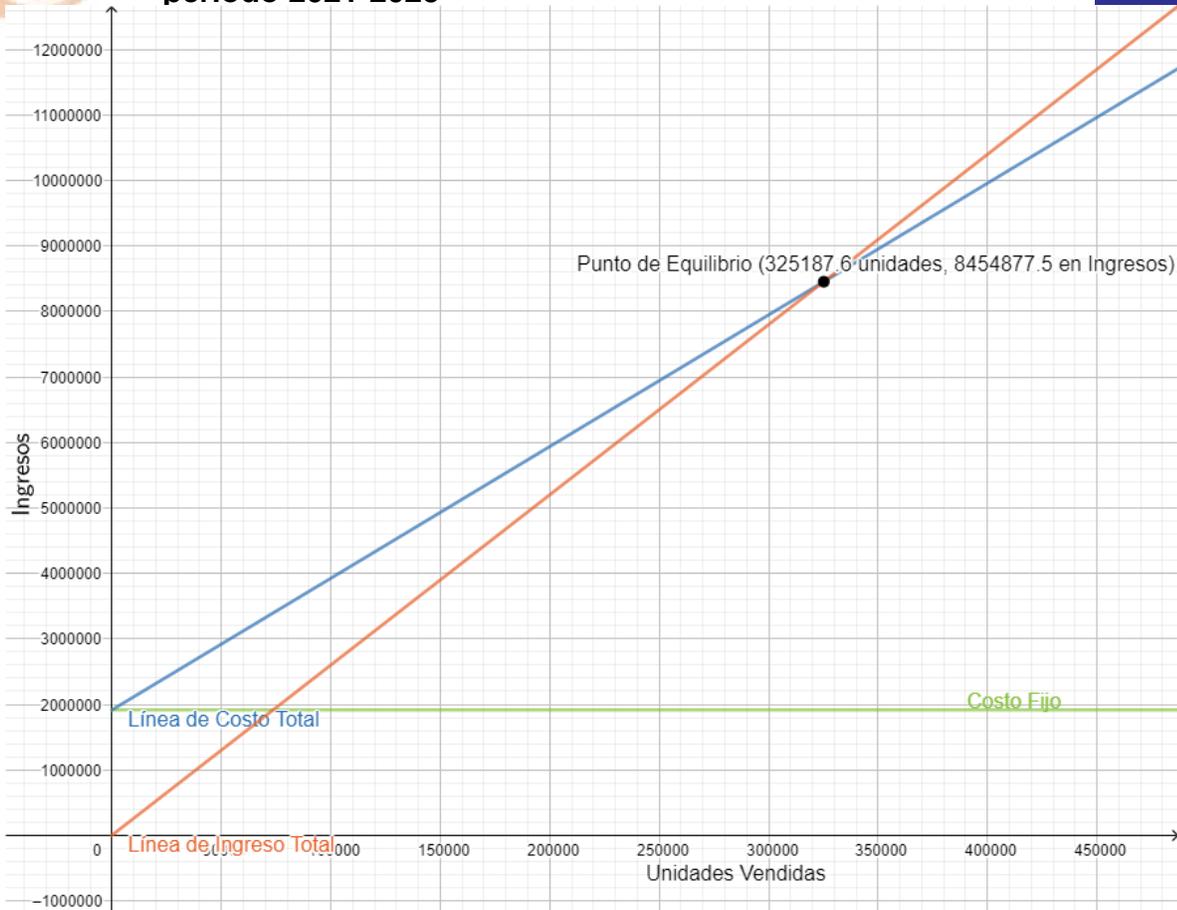
En el siguiente gráfico se puede observar el Punto de Equilibrio donde los Costos Totales igualan a los Ingresos Totales:

Ilustración 25-Gráfico del Punto de Equilibrio.

⁸⁰ Ver anexos, apéndice 3, calculo 22.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: elaboración a partir de Tabla 76-Punto de equilibrio

Inversión Inicial

La inversión Inicial en la que se incurre en el presente proyecto se muestra a continuación:

Tabla 77-Inversion Inicial

Inversión Inicial (C\$)	
Activo Circulante	4,622,371.04
Activo Fijo	1,910,894.57
Activo Diferido	187,592.04
Imprevistos	104,924.33
Total	6,825,781.98



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Fuente: Elaboración a partir de Tabla 35-Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Diferido y Tabla 75-Capital de Trabajo.

Financiamiento de la Inversión

El monto de la inversión a financiar es de 2,203,410.94 C\$, el cual será financiado por Banco “ProCredit” Nicaragua. La tasa de interés anual que ofrece esta entidad Bancaria es de 14% a un plazo de 60 meses equivalente a 5 años⁸¹ . La tasa de interés efectiva equivale a 14.9342%; la anualidad para esta tasa y para el monto de la inversión es de 656,288.05 C\$, los resultados del pago de la deuda se muestran a continuación⁴⁵:

Tabla 78-Pago de la Deuda.

Financiamiento (C\$)				
Años	Interés	Anualidad	Pago a Capital	Deuda después de Pago
2020				2,203,411
2021	329,061.86	656,288.05	327,226.19	1,876,184.75
2022	280,193.24	656,288.05	376,094.81	1,500,089.94
2023	224,026.48	656,288.05	432,261.58	1,067,828.36
2024	159,471.65	656,288.05	496,816.40	571,011.97
2025	85,276.09	656,288.05	571,011.97	0.00

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 35-Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Activo Diferido; Tasa y Plazo de Financiamiento.

Balance General.

El Balance General Inicial muestra tanto los Activos, como los Pasivos de la Empresa “SWEETNESS”; además de la aportación que deben hacer los promotores del proyecto.

El Balance General de la Empresa “SWEETNESS” se muestra a continuación:

Tabla 79-Balance General Inicial de la Empresa “SWEETNESS”.

⁸¹ Consulta realizada vía telefónica en Banco ProCredit Managua, Nicaragua.



Balance General Inicial

Activo		Pasivo	
Activo Circulante	4,622,371.04	Pasivo Circulante	
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Maquinaria de Producción	680,788.09	Préstamo a 5 años	2,203,410.94
Equipos e instrumentos de Producción	288,574.15		
Equipos de Administración y Ventas	704,862.75	Capital	
Obras Civiles	236,669.58	Capital Social	4,622,371.04
Subtotal	1,910,894.57		
Activo Diferido	187,592.04		
Imprevistos	104,924.33	Pasivo + Capital	6,825,781.98
Total de Activos	6,825,781.98		

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 35-Presupuesto de Inversión en Activo Fijo y Activo Diferido; Tabla 76-Capital de Trabajo; y Tabla 78-Pago de la Deuda. Y Capital social.

Estado de Resultados

Se realizan dos Estados de Resultados para la Empresa “SWEETNESS”, con y sin financiamiento para obtener los Flujos Netos de Efectivo de dicha empresa durante un horizonte de planeación de 5 años.

A continuación, se muestra el Estado de Resultados sin Financiamiento y posteriormente el Estado de Resultados con Financiamiento:

Estado de Resultado sin Financiamiento

Tabla 80-Estado de Resultados sin Financiamiento.

Estado de Resultados sin Financiamiento					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Producción (UNIDADES)	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
(+) Ingresos	37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



(-) Costos de Producción	29,475,402.44	29,751,230.66	30,029,817.16	30,308,813.14	30,592,999.23
(-) Costos de Adm y Ventas	1,542,901.53	1,542,901.53	1,542,901.53	1,541,029.81	1,541,029.81
(=) UAI	6,604,213.78	6,704,610.74	6,806,011.66	6,912,674.70	7,016,113.78
(-) Impuestos IR	1,983,654.74	2,013,773.83	2,044,194.11	2,076,193.02	2,107,224.75
(=) UDI	4,620,559.04	4,690,836.90	4,761,817.55	4,836,481.68	4,908,889.04
(+) Depreciación y Amortización	310,549.49	310,549.49	310,549.49	310,549.49	310,549.49
(=) TOTAL	4,931,108.52	5,001,386.39	5,072,367.04	5,147,031.17	5,219,438.53

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 8-Participación de Mercado; Tabla 72-Costos Totales de Operación de la Empresa; Tabla 74-Ingresos Totales; Tabla 50 y 70-Costos de Depreciación y Amortización; y Tasa de Impuesto sobre la Renta (IR)⁸².

Estado de Resultado con Financiamiento

Tabla 81-Estado de Resultados con Financiamiento.

Estado de Resultados Con Financiamiento					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Producción (UNIDADES)	1,447,019.91	1,461,490.11	1,476,105.01	1,490,866.06	1,505,774.72
(+) Ingresos	37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
(-) Costos de Producción	29,475,402.44	29,751,230.66	30,029,817.16	30,308,813.14	30,592,999.23
(-) Costos de Adm. y Ventas	1,542,901.53	1,542,901.53	1,542,901.53	1,541,029.81	1,541,029.81
(-) Costos Financieros	329,061.86	280,193.24	224,026.48	159,471.65	85,276.09
(=) UAI	6,275,151.92	6,424,417.50	6,581,985.19	6,753,203.05	6,930,837.70
(-) Impuestos IR	1,884,936.19	1,929,715.86	1,976,986.17	2,028,351.52	2,081,641.92
(=) UDI	4,390,215.73	4,494,701.64	4,604,999.02	4,724,851.52	4,849,195.78
(+) Depreciación y Amortización	310,549.49	310,549.49	310,549.49	310,549.49	310,549.49
(-) Pago a Capital	327,226.19	376,094.81	432,261.58	496,816.40	571,011.97
(=) TOTAL	4,373,539.03	4,429,156.31	4,483,286.93	4,538,584.61	4,588,733.30

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 72-Costos Totales de Operación de la Empresa; Tabla 74-Ingresos Totales; Tabla 78-Pago de la Deuda; Tabla 50 y 70-Costos de Depreciación y Amortización; y Tasa de Impuesto sobre la Renta (IR).

⁸² Ver anexos, apéndice 5, Tarifa progresiva de impuestos aplicables, art. 23 de la LCT.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cronograma de Inversiones.

Las inversiones que se realizan antes del inicio de operaciones de la empresa se ilustran mediante el siguiente Diagrama de Gantt:

Ilustración 26-Cronograma de Inversiones.



Fuente: Elaboración Propia.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Evaluación Económica



10. Evaluación Económica

Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).

Para el cálculo de la TMAR se toma en cuenta primeramente el comportamiento de factores relacionados con la demanda de Arroz con leche, siendo ésta un poco irregular se considera un riesgo moderado; otro factor son las condiciones de competencia en el mercado, y al ser esta en su mayoría vendedores ambulantes se considera un riesgo bajo, sin embargo la inflación monetaria redondea entre el 5-6 % por lo cual constituye caídas significativas en las utilidades y se le considera un riesgo medio, ; según referencias bibliográficas⁸³ las tasas para riesgo medio son de 11 a 20%. Por lo planteado anteriormente, se asigna la siguiente tasa:

TMAR Propia= 20%

Esta TMAR es utilizada para el cálculo del VPN sin Financiamiento, ya que para el cálculo del VPN con Financiamiento se debe hacer uso de la TMAR Mixta, la cual se calcula tomando como referencia los porcentajes de aportación a la inversión tanto propia como la del banco, y las tasas de rendimiento requeridas, que en el caso de la aportación propia es la TMAR establecida anteriormente y en la aportación bancaria es la tasa de interés que la entidad bancaria cobra por hacer el préstamo la cual es del 14%; el resultado de la TMAR Mixta es el siguiente:

TMAR Mixta= 18.063%⁸⁴

⁸³ Formulación y Evaluación de Proyectos, Sexta Edición, Gabriel Baca Urbina, Capítulo IV, Página 152.

⁸⁴ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 23.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Flujos Netos de Efectivo Sin Financiamiento.

Tabla 82-Flujos Netos de Efectivo sin Financiamiento.

Flujos Netos de Efectivo Sin Financiamiento						
Años	0	2021	2022	2023	2024	2025
Inversion Inicial	6,825,782.0					
Producción (UNI)		1,447,019.9	1,461,490.1	1,476,105.0	1,490,866.1	1,505,774.7
(+) Ingresos		37,622,517.7	37,998,742.9	38,378,730.3	38,762,517.7	39,150,142.8
(-) CT de Produccion		29,475,402.4	29,751,230.7	30,029,817.2	30,308,813.1	30,592,999.2
(-) CT de Adm y Ventas		1,542,901.5	1,542,901.5	1,542,901.5	1,541,029.8	1,541,029.8
(=) UAI		6,604,213.8	6,704,610.7	6,806,011.7	6,912,674.7	7,016,113.8
(-) Impuestos IR		1,983,654.7	2,013,773.8	2,044,194.1	2,076,193.0	2,107,224.7
(=) UDI		4,620,559.0	4,690,836.9	4,761,817.6	4,836,481.7	4,908,889.0
(+) Depreciación y Amortización		310,549.5	310,549.5	310,549.5	310,549.5	310,549.5
Valor de Salvamento						519,383.2
(=) FNE	6,825,782.0	4,931,108.5	5,001,386.4	5,072,367.0	5,147,031.2	5,738,821.8

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 80-Estado de Resultados sin Financiamiento; Tabla 77-Inversion Inicial; Tabla 70-Costos de Depreciación y Amortización Departamento de Administración y Ventas; Tabla 50-Costos de depreciación del departamento de Producción.

Flujos Netos de Efectivo Con Financiamiento.

Tabla 83-Flujos Netos de Efectivo Con Financiamiento.

Flujos Netos de Efectivo Con Financiamiento						
Años	0	2021	2022	2023	2024	2025
Inversion Inicial	6,825,782.0					
Financiamiento	2,203,410.9					
Producción (UNIDADES)		1,447,019.9	1,461,490.1	1,476,105.0	1,490,866.1	1,505,774.7
(+) Ingresos		37,622,517.7	37,998,742.9	38,378,730.3	38,762,517.7	39,150,142.8
(-) CT de Produccion		29,475,402.4	29,751,230.7	30,029,817.2	30,308,813.1	30,592,999.2
(-) CT de Adm y Ventas		1,542,901.5	1,542,901.5	1,542,901.5	1,541,029.8	1,541,029.8
(-) CT Financieros		329,061.9	280,193.2	224,026.5	159,471.7	85,276.1
(=) UAI		6,275,151.9	6,424,417.5	6,581,985.2	6,753,203.0	6,930,837.7



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



(-) Impuestos IR		1,884,936.2	1,929,715.9	1,976,986.2	2,028,351.5	2,081,641.9
(=) UDI		4,390,215.7	4,494,701.6	4,604,999.0	4,724,851.5	4,849,195.8
(+) Depreciación y Amortización		310,549.5	310,549.5	310,549.5	310,549.5	310,549.5
(-) Pago a Capital		327,226.2	376,094.8	432,261.6	496,816.4	571,012.0
Valor de Salvamento						519,383.2
(=) FNE	4,622,371.0	4,373,539.0	4,429,156.3	4,483,286.9	4,538,584.6	5,108,116.5

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 81-Estado de Resultados con Financiamiento; Tabla 77-Inversión Inicial; Tabla 70-Costos de Depreciación y Amortización Departamento de Administración y Ventas; Tabla 50-Costos de depreciación del departamento de Producción.

Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno sin Financiamiento.

Valor Presente Neto (VPN) sin Financiamiento.

El Valor Presente Neto es uno de los indicadores que muestra si el proyecto es rentable o no. Al sumar los flujos de efectivo descontados en el presente y restar la inversión inicial se pueden comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias en términos de su valor equivalente en el año cero.

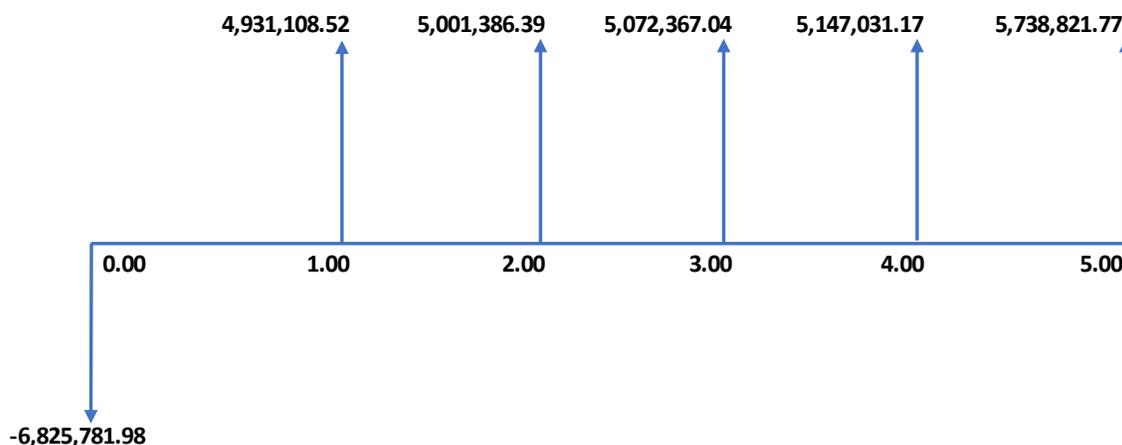
Si el $VPN > 0$ o $VPN = 0$ se acepta la inversión; si el $VPN < 0$ se rechaza la inversión. Para este cálculo, se toman las cifras del Estado de Resultados sin Financiamiento. A continuación, se muestra el Diagrama de Flujo para el Valor Presente Neto sin Financiamiento:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ilustración 27-Diagrama de Flujos de efectivo para la Evaluación Económica sin Financiamiento.



Fuente: Elaboración a partir de Tabla 82-Flujos Netos de Efectivo sin Financiamiento.

El resultado del cálculo del VPN sin Financiamiento se muestra a continuación⁸⁵:

$$\text{VPN (C\$)} = 8,480,533.14$$

“Dado que el VPN sin Financiamiento > 0, la inversión es aceptada”.

Tasa Interna de Retorno (TIR) sin Financiamiento.

La Tasa Interna de Retorno iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Si la $TIR > TMAR$ se acepta el proyecto; si la $TIR < TMAR$ se rechaza la inversión. El resultado del cálculo de la TIR sin Financiamiento se muestra a continuación⁸⁶:

$$\text{TIR (\%)} = 68.3056297\%$$

“Dado que la TIR sin Financiamiento > TMAR, la inversión es aceptada”.

En la siguiente ilustración se puede observar que el punto donde el VPN se vuelve cero corresponde a la TIR.

⁸⁵ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 24.

⁸⁶ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 25.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ilustración 28-Gráfico de la Tasa Interna de Retorno sin Financiamiento.



Fuente: Elaboración a partir de Tabla 82-Flujos Netos de Efectivo sin Financiamiento.

Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno con Financiamiento.

Valor Presente Neto (VPN) con Financiamiento.

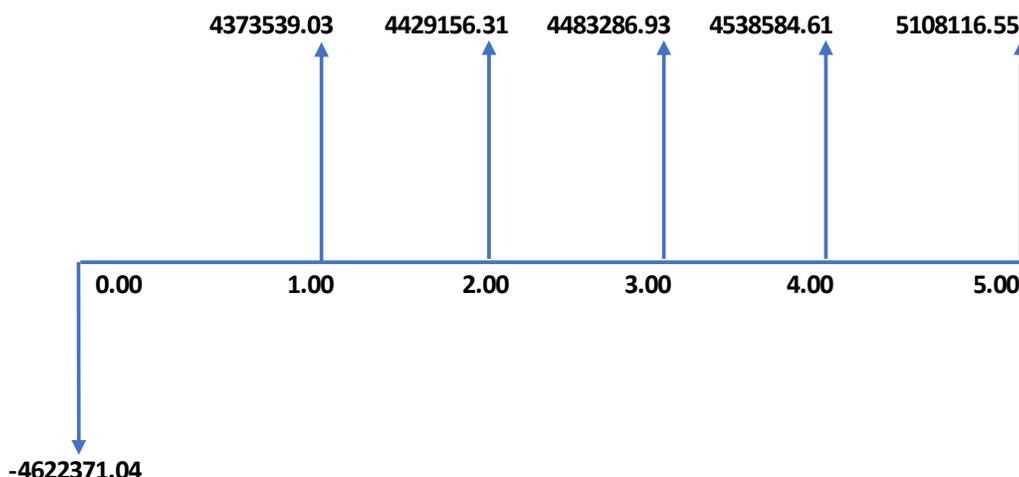
Para este cálculo, ahora se toma en cuenta las cifras del Estado de Resultados con Financiamiento. A continuación, se muestra el Diagrama de Flujo para el Valor Presente Neto con Financiamiento:



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ilustración 29-Diagrama de Flujo para la Evaluación Económica con Financiamiento.



Fuente: Elaboración a partir de Tabla 83-Flujos Netos de Efectivo con Financiamiento.

El resultado del cálculo del VPN con Financiamiento se muestra a continuación⁸⁷:

$$\text{VPN (C\$)} = 9,546,659.52$$

“Dado que el VPN con Financiamiento > 0, la inversión es aceptada”.

Tasa Interna de Retorno (TIR) con Financiamiento.

Al igual que con el VPN anterior, se calcula la TIR con Financiamiento. El resultado del cálculo de esta se muestra a continuación⁸⁸:

$$\text{TIR (\%)} = 92.437129\%$$

“Dado que la TIR con Financiamiento > TMAR, la inversión es aceptada”.

Ilustración 30-Gráfico de la Tasa Interna de Retorno con Financiamiento.

⁸⁷ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 26.

⁸⁸ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 27.



Fuente: Elaboración a partir de Tabla 83-Flujos Netos de Efectivo con Financiamiento.

Período de Recuperación de la Inversión.

El Período de Recuperación de la Inversión proporciona el dato del tiempo en el que se recupera la inversión realizada. Este se realiza tanto para la inversión sin financiamiento como para la inversión con financiamiento. A continuación, se muestran los resultados⁸⁹:

Tabla 84-Período de Recuperación de la Inversión.

Concepto	Tiempo
P.R.I Sin financiamiento	1 año, 4 meses, 6 días
P.R.I Con financiamiento	1 años, 17 días

Fuente: Elaboración a partir de Tabla 80-Estado de Resultados sin Financiamiento; Tabla 81-Estado de Resultados con Financiamiento.

Apalancamiento Financiero.

Debido a que se hace uso de un préstamo para financiar la inversión de activos fijos y diferidos, este origina intereses, los cuales si son mucho menores a lo invertido aumentan la rentabilidad de la empresa, pero en caso contrario aumentan las pérdidas. Para el cálculo del Apalancamiento Financiero, se deben restar los VPN con y sin Financiamiento, los cuales dan un resultado de⁹⁰:

⁸⁹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 28.

⁹⁰ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 29.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Apalancamiento Financiero (C\$): 1,066,126.38

Esta cifra de C\$1,066,126.38 corresponde a la ganancia que se obtiene al hacer uso de financiamiento. Dado este resultado, conviene saber cuánto aumenta el Valor Presente Neto con Financiamiento con relación al sin Financiamiento, para ello, se calcula el Factor de Apalancamiento Financiero, el cual se obtiene dividiendo el Apalancamiento Financiero entre el Valor Presente Neto sin Financiamiento; el resultado es⁹¹:

Factor de Apalancamiento Financiero = 0.1257

Por lo tanto, al tomar en cuenta el financiamiento, el VPN aumenta en % con relación al VPN sin Financiamiento.

Análisis de Sensibilidad.

Este análisis se realiza con la intención de disminuir la incertidumbre al realizar la inversión y observar cuan sensible es el VPN respecto a la modificación de algunas variables importantes; es decir, se suponen porcentajes de variación y se castigan las variables importantes, de esta manera se observa que tanto el VPN es afectado.

Las variables que se modifican son los Ingresos Totales, los Costos de Producción y la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento. Para este análisis se toman 4 escenarios:

1. Muy Pesimista: Los valores de la variable Ingresos Totales disminuyen un 15%. Los valores de la variable Costos de Producción aumentan un 15%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento aumenta un 45%; se asigna este valor dado que, si la TMAR aumentase un 15%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario.
2. Pesimista: Los valores de la variable Ingresos Totales disminuyen un 10%. Los valores de la variable Costos de Producción aumentan un 10%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento aumenta un 30%; se asigna este valor dado que, si la TMAR aumentase un 10%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario.

⁹¹ Ver anexos, apéndice 3, Cálculo 30.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



3. Algo Pesimista: Los valores de la variable Ingresos Totales disminuyen un 5%. Los valores de la variable de Costos de Producción aumentan un 5%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento aumenta un 15%; se asigna este valor dado que, si la TMAR aumentase un 5%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario.
4. Algo Optimista: Los valores de la variable Ingresos Totales aumenta un 5%. Los valores de la variable Costos de Producción disminuyen un 5%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento disminuye un 15%; se asigna este valor dado que, si la TMAR disminuyese un 5%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario
5. Optimista: Los valores de la variable Ingresos Totales aumenta un 10%. Los valores de la variable Costos de Producción disminuyen un 10%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento disminuye un 30%; se asigna este valor dado que, si la TMAR disminuyese un 10%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario.
6. Muy Optimista: Los valores de la variable Ingresos Totales aumenta un 15%. Los valores de la variable Costos de Producción disminuyen un 15%. El valor de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento disminuye un 45%; se asigna este valor dado que, si la TMAR disminuyese un 15%, la variación no mostraría suficiente impacto sobre el VPN de este escenario.

Análisis de Sensibilidad sobre los Ingresos Totales⁹².

Tabla 85-Análisis de Sensibilidad sobre los Ingresos Totales.

Ingresos		
Escenario	VPN sf (C\$)	VPN cf (C\$)
Muy pesimista (-15%)	-3,529,045.1	-2,997,276.0
Pesimista (-10%)	474,174.60	1,184,035.60

⁹² Ver anexos, apéndice 2, tabla 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Algo pesimista (-5%)	4,477,340.40	5,365,347.50
Esperado	8,480,533.1	9546659.516
Algo optimista (+5%)	12,483,725.90	13,727,971.50
Optimista (+10%)	16,486,918.60	17,909,283.50
Muy optimista (+15%)	20,490,111.40	22,090,595.50

Fuente: Elaboración a partir de Tablas 93, 94, 95, 96, VPN Sobre Ingresos sin Financiamiento en análisis de sensibilidad y Tablas 97, 98, 99, 100 VPN Sobre Ingresos con Financiamiento en análisis de sensibilidad.

Como se puede observar en la tabla anterior, el VPN-SF y VPN-CF presenta valores negativos para el escenario Muy Pesimista, y para el escenario Pesimista solamente el VPNSF presenta un valor bajo pero positivo. Para los demás escenarios, tanto el VPNSF como el VPNSCF muestran valores positivos, por lo tanto, se puede expresar que, ante la variación de los Ingresos Totales, el VPNSF y VPNSCF tienen una sensibilidad de intermedia a baja.

Análisis de Sensibilidad sobre los Costos de Producción⁹³.

Tabla 86-Análisis de Sensibilidad sobre los Costos de Producción.

Costos		
Escenario	VPN sf (C\$)	VPN cf (C\$)
Muy pesimista (+15%)	-918,325.31	-270,194.02
Pesimista (+10%)	2,214,627.51	3,002,090.49
Algo pesimista (+5%)	5,347,580.32	6,274,375.00
Esperado	8,480,533.1	9,546,659.5
Algo optimista (-5%)	11,613,485.95	12,818,944.03
Optimista (-10%)	14,746,438.76	16,091,228.54
Muy optimista (-15%)	17879391.58	19363513.05

Fuente: Elaboración a partir de Tablas 101, 102, 103, 104 VPN Sobre costos sin Financiamiento en análisis de sensibilidad y Tablas 105, 106, 107, 108 VPN Sobre costos con Financiamiento en análisis de sensibilidad.

⁹³ Ver anexos, apéndice 2 tabla 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Como se puede observar en la tabla anterior, los valores del VPN-SF y VPN-CF presentan valores positivos en la mayoría de los escenarios, siendo el escenario Muy pesimista el único que presenta valores negativos tanto el VPN con y sin financiamiento.

Análisis de Sensibilidad sobre la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento⁹⁴.

Tabla 87-Análisis de Sensibilidad sobre la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

Escenario	VPN sf (C\$)	VPN cf (C\$)
Muy optimista (-45%)	391,184.80	370,872.90
Optimista (-30%)	347,763.70	345,018.90
Algo optimista (-15%)	309,216.10	321,203.10
Esperado	274,851.40	299,220.70
Algo pesimista (+15%)	244,093.90	278,891.30
Pesimista (+30%)	216,461.60	260,055.50
Muy pesimista (+45%)	191,548.10	242,572.30

Fuente: Elaboración a partir de Tablas 109-Variación de la TMAR, TMAR mixta al aplicar análisis de sensibilidad.

La tabla anterior muestra que los valores del VPNSF y VPNSCF tienen valores positivos para todos los escenarios. De hecho, los valores de los escenarios Muy Pesimista y Pesimista son valores positivos altos lo cual indica que, ante la variación de la TMAR, el VPNSF y VPNSCF tienen una sensibilidad baja.

⁹⁴ Ver anexos, apéndice 2, tabla 109.



11. Conclusiones

- ✓ Con base en los resultados del estudio de mercado realizado anteriormente, concluyen que el producto “Arroz con leche, presentación de 110 gr,” tiene un nivel de aceptable por parte de los consumidores de Matagalpa; según las encuestas aplicadas a una muestra representativa del mercado objetivo, donde se observa que el 100%% de los encuestados consumen arroz con leche, es decir, que gran parte de la población de Matagalpa están dispuestos a adquirir el producto.
- ✓ El hacer uso de producto natural y originario de Matagalpa nos otorga una ventaja competitiva, además de ser un producto clasificado como postre, tiene propiedades beneficiosas para la salud mediante el consumo moderado.
- ✓ De acuerdo al estudio de localización, mediante el método de weber aplicando la solución de Simpson, el municipio seleccionado para instalar la planta es Matagalpa en el barrio Pancasan, ya que posee la mayor calificación ponderada.
- ✓ La inversión requerida para iniciar este proyecto es de C\$ 6,825,781.98 presentan valores positivos en la mayoría de los escenarios, siendo el escenario Muy pesimista el único que presenta valores negativos tanto el VPN con y sin financiamiento.

El proyecto en cuestión muestra factibilidad para su implementación, pues como se demostró anteriormente, los distintos indicadores de rentabilidad resultaron considerablemente favorables.



12. Recomendaciones

1. Realizar estudios de mercado para incursionar en otras ciudades cuando el producto este bien posicionado en el departamento de Matagalpa.
2. La empresa creada podría ampliar su cadena productiva al proveerse de su propia materia prima, comprando tierras para la siembra y cultivo de arroz, así como para la cría de vacas lecheras, que le abastezcan de los recursos necesarios para disminuir de los costos de producción. Por supuesto, para realizar esto en la empresa, será necesario realizar los estudios de factibilidad necesarios que le demuestren que es una mejor opción que proveerse de otras empresas.
3. Así mismo sería necesario considerar la expansión de la venta del producto, no solo en los súper mercados, sino también en universidades, restaurantes, gasolineras (autoservicios) del departamento, ampliando los canales de comercialización y distribución del producto. para poder cubrir una mayor demanda local.
4. Realizar estudios de Tiempos y Movimientos para mejorar la productividad de la Mano de Obra.
5. Se recomienda implementar las buenas prácticas de manufactura a todas las instalaciones, así como obtener la certificación HACCP y la certificación ISO 9001 para el mejoramiento constante de la calidad del producto.
6. Una vez que la empresa gane la suficiente experiencia local, podría ser interesante, y hasta necesario, franquiciar la marca sweetness para expandirse a otros países, empezando por los países centroamericanos.
- 7.- Implementar las medidas de higiene a todas las áreas de las instalaciones, así



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



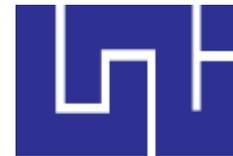
como obtener certificaciones aprobados por el MINSA, cumplir las normas del MARENA y aplicar las buenas prácticas de manufactura como la certificación ISO 9001 para el mejoramiento constante de la calidad del producto.

13. Bibliografías

- Acurio, G. (2008). *Larousse de la gastronomía peruana: diccionario gastronómico ilustrado*. (L. Q.W. Editores., Editor) Obtenido de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Arroz_con_leche
- Arias, L. F. (Febrero de 2019). *NICARAGUA - NUEVAS REFORMAS A LA SEGURIDAD SOCIAL*. Obtenido de <https://ariaslaw.com/es/noticia-in/nicaragua--nuevas-reformas-a-la-seguridad-social>
- Baca, G. (2010). *Evaluacion de Proyectos [Version Pdf]* (Septima edicion ed.). Santa Fe, Mexico: Mc Graw Hill. Obtenido de <https://vdocuments.mx/download/baca-urbina-gabriel-evaluacion-de-proyectos-7ma-edic-2013pdf>
- Blank, L., & Anthony, T. (2012). *Ingenieria Economica*. Mexico: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A DE C.V. Obtenido de https://www.academia.edu/34135131/Ingeniería_Económica_7ma_Edición_Leland_Blank_and_Anthony_Tarquin
- Cantu, G. G., & de Guajardo, N. A. (2008). *Contabilidad Financiera*. Mexico: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A DE C.V. Obtenido de https://www.academia.edu/26475454/Contabilidad_Financiera_Guajardo_Cantú_5ta_Edición_McGrawHill_pdf
- Codex, C. d. (28 de Junio de 28 de Junio 1999). *PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMSSOBRE NORMAS ALIMENTARIAS*. Roma. Obtenido de www.fao.org/3/W9503S/w9503s0g.htm
- Demografico, P. (2020). *Distribucion Poblacional por Departamento*. Obtenido de www.pronicaragua.gob.ni
- EFE. (s.f.). *Agencia EFE*. Obtenido de [https://www.efe.com/efe/america/sociedad/ong-alerta-que-2-4millones-de-nicaraguenses-terminaran-en-la-pobreza-2020/200000134247869#:~:text=Social%20\(Funides\).-](https://www.efe.com/efe/america/sociedad/ong-alerta-que-2-4millones-de-nicaraguenses-terminaran-en-la-pobreza-2020/200000134247869#:~:text=Social%20(Funides).-)
- Entrepreneur. (2021). *Entrepreneur*. Obtenido de www.entrepreneur.com/article/264164
- Espinosa, R. (6 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://robertoepinosa.es/2014/05/06/marketing-mix-las-4ps-2/>
- Fatsecret. (s.f.). *Fatsecret*. Obtenido de www.fatsecret.com.mx/calorías-nutrición/genérico/arroz-blanco?portionid=53181&portionamount=100,000
- Galán, J. S. (2019).



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



INSS. (Febrero de 2020). *ANUARIO ESTADISTICO*. Obtenido de www.inss.gob.ni

JENNIFER MARCELA BARRAGAN DÍAZ, C. A. (2010). *LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES EN INDUSTRIAS AJM LTDA*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9047/1.%2520Documento%2520final.pdf%3Fsequence%3D1&ved=2ahUKEwjUnLSCyK7xAhUnEFkFHYjWB4cQFjAKegQIBBAC&usg=AOvVaw1SdWTyPzXJW4-gKvvgMi-q>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing [version pdf]* (Decimoprimer ed.). Naucalpan de Juárez, Mexico: Pearson Education, Inc. Obtenido de https://claudiobasile.files.wordpress.com/2012/02/marketing_kotler-armstrong.pdf

Latham, M. C. (2002). *NUTRICION HUMANA EN EL MUNDA EN DESARROLLO*. Roma. Obtenido de www.fao.org/3/w0073s/w0073s0u.htm

Lic. Marcela, J. B. (1999). *Zonadiet.com*. Obtenido de www.zonadiet.com/nutricion/hidratos.php

Ministerio de Fomento, I. y.-M. (Mayo de 2010). *Estudio de Ordenamiento de Mercados*.

Miranda, M. (23 de Febrero de 2013). *Pasteurizadores*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=gcwEACKQHkU&t=123s>

Morales Castro, A., & Morales Castro, J. A. (2009). *Proyecto de Inversión, evaluación y formulación*. México: McGraw Hill.

Mundial, B. (2021). *Banco Mundial*. Obtenido de Nicaragua: panorama general: <https://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/overview>

MX., E. D. (Ed.). (2015). *Definicion*. Obtenido de Definicion de Producto: <https://definicion.mx/producto/>

N., J. R. (Enero de 2017). *SCRIBD*. Obtenido de Cartografía Digital Y Censo De Edificaciones: www.scribd.com/document/382837008/Matagalpa

Nicaragua, A. N. (7 de Noviembre de 1995). *REGLAMENTO DE RECAUDO DEL APORTE MENSUAL DEL 2%*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/70e720a88a52307a06257185005deb62?OpenDocument>

Nicaragua, A. N. (5 de Septiembre de 1996). *CODIGO DEL TRABAJO (CON SUS REFORMAS, ADICIONES E INTERPRETACION AUTENTICA)*. Obtenido de <https://www.poderjudicial.gob.ni/cjnejava/image/codigo-trabajo.pdf>

Nicaragua, A. N. (3 de Septiembre de 1998). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/03CD6E83E7BA009006257114005CE480?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/03CD6E83E7BA009006257114005CE480?OpenDocument)



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Nicaragua, A. N. (11 de Junio de 1999). *REGLAMENTO A LA LEY No. 303, DE REFORMA A LA LEY No.257, LEY DE JUSTICIA TRIBUTARIA Y COMERCIAL*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/0/77A3615675C5199E0625723A005879BA?OpenDocument>

Nicaragua, B. C. (2019). *Nicaragua en cifras*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.bcn.gob.ni/sites/default/files/documentos/Nicaragua%2520en%2520Cifras%25202019.pdf&ved=2ahUKEwj jkIG9yq7xAhXkUN8KHcGqD6QQFjADegQICBAC&usg=AOvVaw2C_dp2GmY5Bz3ewUut-HHX

NutriTienda. (1 de Enero de 2010). *Para que sirve el Sorbato de Potasio*. Obtenido de <https://blog.nutritienda.com/sorbato-de-potasio/>

Odilia I. Bermúdez, P. P. (Octubre de 2008). *Consumo de Alimentos y Patrones Dietéticos de la Población de Nicaragua*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.sica.int/download/%3Flibr_40862_5_09102009.pdf&ved=2ahUKEwiquKDqyq7xAhUUF1kFHchRCACQFjAAe gQlChAC&usg=AOvVaw3yRgtMDYEmJlx0JZLfv8h

pesos, D. P. (2021). *Salario Mínimo 2021*. Obtenido de <https://cutt.ly/4nSFH30>

Poblacion Atendida. (s.f.). Obtenido de https://www.enatrel.gob.ni/wp-content/uploads/2017/05/Sub_Matagalpa.pdf

QProscolumbia. (17 de Julio de 2020). *Sorbato de Potasio: Un gran conservante en la industria alimenticia*. Obtenido de <https://qpros.co/sorbato-de-potasio-un-gran-conservante-en-la-industria-alimenticia/#:~:text=La%20FDA%20reconoce%20el%20sorbato,m%C3%A1xima%20permi da%20es%20de%200.3%25>.

Sapag, N., & Sapag, R. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos*.

suñe, A., Gil, F., & Arcusa, I. (2004). *Manual Practico de diseño de sistemas productivos*. Madrid, España: Díaz de Santos, S. A.

tributaria, L. d. (2013). *Tarifa Progresiva*. Obtenido de <https://acortar.link/sbzmR>

Urbina, G. B. (2010). *Fundamentos de Ingeniería Economica*. Mexico: McGRAW-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A DE C.V. Obtenido de https://www.academia.edu/36910183/Fundamentos_Ing_Económica5a_Urbina

Weber, A. (3 de Septiembre de 2010). *Alfred Weber*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Alfred_Weber



Apéndices

Apéndice 1-Encuesta y Entrevista

Apéndice 1-A Encuesta

Universidad Nacional de Ingeniería

Encuesta para determinación de los gustos y preferencias de las personas hacia el arroz con leche.

9. ¿Consume usted arroz con leche?

- 1) Si
- 2) No

10. ¿Mencione el por qué se le dificulta consumir arroz con leche?

- 1) Solo lo hacen en algunos lugares
- 2) Hacen, pero no se le haya todo el tiempo
- 3) Es difícil encontrarlo en locales formales
- 4) Donde vivo es raro ver que lo ofrezcan
- 5) Otros

11. ¿Cómo prefiere consumir su arroz con leche?

- 1) Frio
- 2) Caliente

12. ¿Cree usted que el arroz con leche es un alimento sano?

- 1) Afirmativamente
- 2) Parcialmente de acuerdo
- 3) Negativamente

13. ¿Cuántos veces usted lo consume a la semana?

- 1) Una solamente
- 2) Dos a mas
- 3) Diariamente
- 4) No lo consumo

14. ¿En qué días de la semana usted le gustaría consumirlo?

- 1) Lunes
- 2) Martes
- 3) Miércoles
- 4) Jueves
- 5) Viernes
- 6) Sábado
- 7) Domingo

15. ¿Qué le gustaría complementar o agregar el arroz con leche?

- a. Canela en polvo
- 1) Leche condensada



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- 2) Vainilla
- 3) Pedazos de Chocolate
- 4) Galleta
- 5) otros

16. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

- 1) Pulperías
- 2) Supermercados
- 3) Centros comerciales
- 4) Todo lo antes mencionado

17. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por este producto

Presentación	Precios					
Presentación 170g	40		45		50	

18. ¿Qué producto sustituiría al arroz con leche?

- 1) Sorbete
- 2) Helados
- 3) Dulce de leche
- 4) Tres leches
- 5) Yogurt
- 6) otros

Apéndice 1-B Entrevista

Entrevista realizada en el Tour

Realizada por:

1. ¿Cuál es el producto que más se vende en su local?
2. ¿Qué productos considerarían como sustitutos?
3. ¿Cuáles son los precios que usted sugiere para este tipo de producto?
4. ¿Ha pensado usted en ampliar la variedad de sus productos?
5. ¿Qué opinión le merece el producto?
6. ¿Cuánto tiempo dura la cocción del arroz con leche y a que temperatura se cocina?
7. ¿Cuáles son los factores que evalúan en el momento de decidir distribuir un producto?
8. ¿Cuántos días a la semana ustedes laboran?



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



9. ¿Cuál sería su estrategia de venta de manera general?
10. ¿Qué tipo de problemas se presentan en la venta?
11. ¿Qué condiciones considera debe tener el local?
12. ¿Considera que nuestro proyecto sería aceptado en el mercado?

Resultados de las preguntas de la encuesta no presente en el Estudio de Mercado

15. ¿Mencione el por qué se le dificulta consumir arroz con leche?

Ilustración 31-Resultados de la Pregunta 2 de las Encuestas



16. ¿Como prefiere consumir su arroz con leche?

Ilustración 32-Resultados de la Pregunta 3 de las Encuestas



17. ¿Cree usted que el arroz con leche es un alimento nutritivo?



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

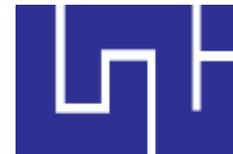


Ilustración 33-Resultados de la Pregunta 4 de las Encuestas



Apéndice 2-Tablas

Tabla 88-Programación Pasteurizadora

Programación de la Freecrema					
Paso	Modo	temperatura	Giro	Velocidad	Tiempo
P1	Calor	95°C	Continuo	10%	5 minutos
P2	Calor	95°C	Discontinuo	5%	25 minutos
P3	Calor	95°C	Continuo	10%	3 minutos
P4	Frio	50°C	Continuo	1%	4 minutos
P5	Frio	10°C	Discontinuo	5%	3 minutos

Fuente: elaboración a partir de

<https://www.youtube.com/watch?v=gcwEACKQHkU&t=123s>

Tabla 89-Calculo de la Área de Producción, MP y PT.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Area de Produccion										
Concepto	Largo	Ancho	Altura	K	Lados de	S.E.	S.G.	S.M.	Cantidad	Superficie total m2
	Mtr	Mtr	Mtr	K	operación	m2	m2	m2		
Pasteurizadora Freecrema PC110	1.2	1.2	1.45	1.3	3	1.44	4.32	7.32	1	13.08
Maquina de llenado	0.77	0.28	0.91	0.8	3	0.22	0.66	0.70	1	1.58
Selladora automatica	0.36	0.25	0.58	0.5	3	0.09	0.27	0.18	1	0.54
Etiquetadora	0.26	0.29	0.43	0.4	3	0.07	0.21	0.11	1	0.39
Medidor PH	0.17	0.04	0.023	0	3	0.0068	0.02	0.00	1	0.03
Balanza de mostrador	0.28	0.3	0.12	0.1	3	0.084	0.25	0.03	1	0.37
Estanteria metalica	1.23	0.47	3.05	2.7	3	0.58	1.74	6.19	1	8.51
Mesa de trabajo	2.33	0.9	0.9	0.8	4	2.1	8.4	8.30	1	18.80
Mesa plegable	1.8	0.74	0.74	0.7	4	1.33	5.32	4.32	1	10.97
Sillas ergonomicas	0.59	0.58	0.28	0.3	1	0.34	0.34	0.17	1	0.85
Almacen de MP										
Tanque almacenamiento de Leche	1.15	1.15	3.35	2.9	3	1.32	3.96	15.47	1	20.75
Estibas	0.9	0.9	0.2	0.2	2	0.81	1.62	0.41	8	22.74
Almacen de PT										
Anaqueles	1.23	0.47	3.05	2.7	1	0.58	0.58	3.10	10	42.57

Fuente: elaboración a partir de Dimensiones de equipos y Maquinas.

Tabla 90-Calculo de las Áreas Administrativas.

Area de Administracion y Ventas										
Concepto	Largo	Ancho	Altura	K	Lados de	S.E.	S.G.	S.M.	Cantidad	Superficie total m2
	Mtr	Mtr	Mtr	K	operación	m2	m2	m2		
Area de limpieza										
Anaqueles	1.23	0.47	3.05	2.7	2	0.58	1.16	4.65	1	6.39
Comedor										
Comedor	2	1	0.74	0.7	1	2	2	2.60	1	6.60
Sillas	0.1	0.1	0.6	0.5	1	0.01	0.01	0.01	6	0.18
Recepcion										
Silla de escritorio	0.5	0.47	1.2	1.1	4	0.24	0.96	1.26	1	2.46
Escritorio	0.55	1.15	0.76	0.7	2	0.63	1.26	1.25	1	3.14
Archivero	0.4	0.47	1.06	0.9	3	0.19	0.57	0.71	1	1.47
Oficinas de administracion										
Silla de escritorio	0.5	0.47	1.2	1.1	4	0.24	0.96	1.26	1	2.46
Escritorio	0.55	1.15	0.76	0.7	2	0.63	1.26	1.25	1	3.14
Inodoro Mujeres										
Inodoro	0.66	0.35	0.78	0.7	3	0.23	0.69	0.63	1	1.55
Lavamanos	0.58	0.68	0.75	0.7	3	0.39	1.17	1.03	1	2.59
Inodoro Hombres										
Inodoro	0.66	0.35	0.78	0.7	3	0.23	0.69	0.63	1	1.55
Lavamanos	0.58	0.68	0.75	0.7	3	0.39	1.17	1.03	1	2.59

Fuente: elaboración a partir de Dimensiones de equipos.



Tabla 91-Depreciacion de Máquinas y Equipos de Producción.

Depreciacion en Maquinaria y equipos de Produccion					
Concepto	Cantidad	Precio (\$)	% depre	depre	Vr
Freecrema PC110	1	600,474.00	10%	60,047.40	300,237.00
Llenadora líquidos viscosos	1	27,546.23	10%	2,754.62	13,773.11
Selladora de vasos	1	32,542.24	10%	3,254.22	16,271.12
Etiquetadora	1	20,225.62	10%	2,022.56	10,112.81
Medidor de pH	1	3,955.88	20%	791.18	0.00
Balanza de plataforma	1	10,739.51	20%	2,147.90	0.00
Balanza de mostrador	1	4,141.20	20%	828.24	0.00
Tanque de almacenamiento	1	131,138.00	14%	18,359.32	39,341.40
Aire acondicionado	3	20,291.88	10%	6,087.56	30,437.82
Estanteria	5	8,563.31	14%	5,994.32	12,844.97
Juego de mesa	1	5,558.87	20%	1,111.77	0.00
Mesa de trabajo	1	14,149.10	20%	2,829.82	0.00
Total				106,228.92	423,018.23

Fuente: elaboración a partir de Cantidad de Maquinas o equipos, Costo de adquisicion y porcentaje de depreciacion aplicable.

Tabla 92-Depreciacion de Equipos de Administración y Ventas.

Depreciacion-amortizacion administracion y venta					
Concepto	Cantidad	Precio (C\$)	% Deprec	Deprec (C\$)	Vr (C\$)
Escritorio	4	5,952.98	20%	4,762.38	0.00
Silla ergonómica	8	4,762.38	20%	7,619.81	0.00
Computadora	4	13,441.65	20%	10,753.32	0.00
Impresora	2	4,591.90	20%	1,836.76	0.00
Abanico	5	574.59	20%	574.59	0.00
Mesa de plegable	3	794.77	20%	476.86	0.00
Sillas plegables	16	1,138.83	20%	3,644.26	0.00
Camion	1	523,861.80	20%	104,772.36	0.00
Telefonos	3	4,313.75	20%	2,588.25	0.00
Estanteria	1	8,563.31	14%	1,198.86	2,568.99
Inversion diferida		187,592.04	10%	18,759.20	93,796.02



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Obras civiles		236,669.58	20%	47,333.92	0.00
Total				204,320.56	96,365.02

Fuente: elaboración a partir de Cantidad de Maquinas o equipos, Costo de adquisición y porcentaje de depreciación aplicable.

Análisis de Sensibilidad sobre Ingresos.

Nota: Los valores se obtuvieron de los flujos netos de efectivo presentes en el Análisis Económico.

Tablas 93, 94, 95 y 96 VPN Sobre Ingresos sin Financiamiento en análisis de sensibilidad

FNE si los Ingresos Disminuyen 15% (Muy Pesimista) (C\$)						
Año	0	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		31,979,140.08	32,298,931.48	32,621,920.79	32,948,140.00	33,277,621.40
UAI		960,836.12	1,004,799.30	1,049,202.11	1,098,297.05	1,143,592.36
Impuestos		290,641.45	303,830.40	317,151.24	331,879.73	345,468.32
FNE	-6,825,781.98	980,744.16	1,011,518.39	1,042,600.35	1,076,966.81	1,628,056.78
VPN	-3,529,045.1					
FNE si los Ingresos Disminuyen 10% (Pesimista) (C\$)						
Ingresos		33,860,265.97	34,198,868.63	34,540,857.31	34,886,265.89	35,235,128.54
UAI		2,841,962.01	2,904,736.44	2,968,138.63	3,036,422.93	3,101,099.50
Impuestos		854,979.21	873,811.54	892,832.20	913,317.49	932,720.46
FNE	-6,825,781.98	2,297,532.28	2,341,474.39	2,385,855.92	2,433,654.93	2,998,311.78
VPN	474,147.6					
FNE si los Ingresos Disminuyen 5% (Algo Pesimista) (C\$)						
Ingresos		35,741,391.85	36,098,805.77	36,459,793.83	36,824,391.77	37,192,635.69
UAI		4,723,087.89	4,804,673.59	4,887,075.14	4,974,548.82	5,058,606.64
Impuestos		1,419,316.98	1,443,792.69	1,468,513.15	1,494,755.26	1,519,972.60



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



FNE	6,825,781.98	3,614,320.40	3,671,430.39	3,729,111.48	3,790,343.05	4,368,566.77
-----	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

VPN	4,477,340.4
-----	-------------

FNE si los Ingresos Aumentan 5% (Algo Optimista) (C\$)

Ingresos	39,503,643.63	39,898,680.06	40,297,666.86	40,700,643.53	41,107,649.97
----------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

UAI	8,485,339.67	8,604,547.88	8,724,948.18	8,850,800.58	8,973,620.93
-----	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Impuestos	2,547,992.51	2,583,754.97	2,619,875.06	2,657,630.78	2,694,476.89
-----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

FNE	-6,825,781.98	6,247,896.65	6,331,342.40	6,415,622.60	6,503,719.29	7,109,076.77
-----	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

VPN	12,483,725.9
-----	--------------

FNE si los Ingresos Aumentan 10% (Optimista) (C\$)

Ingresos	41,384,769.51	41,798,617.21	42,216,603.38	42,638,769.42	43,065,157.11
----------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

UAI	10,366,465.55	10,504,485.03	10,643,884.70	10,788,926.46	10,931,128.07
-----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Impuestos	3,112,330.28	3,153,736.12	3,195,556.02	3,239,068.55	3,281,729.03
-----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

FNE	-6,825,781.98	7,564,684.77	7,661,298.40	7,758,878.17	7,860,407.40	8,479,331.77
-----	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

VPN	16,486,918.6
-----	--------------

FNE si los Ingresos Aumentan 15% (Muy Optimista) (C\$)

Ingresos	43,265,895.40	43,698,554.36	44,135,539.90	44,576,895.30	45,022,664.25
----------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

UAI	12,247,591.44	12,404,422.17	12,562,821.21	12,727,052.35	12,888,635.21
-----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Impuestos	3,676,668.04	3,723,717.26	3,771,236.97	3,820,506.31	3,868,981.17
-----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

FNE	-6,825,781.98	8,881,472.89	8,991,254.40	9,102,133.73	9,217,095.52	9,849,586.77
-----	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

VPN	20,490,111.4
-----	--------------

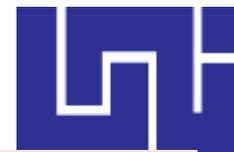
Tablas 97, 98, 99 y 100-VPN Sobre Ingresos con Financiamiento en análisis de sensibilidad.

FNE si los Ingresos Disminuyen 15% (Muy Pesimista) (C\$)

Año	0	2021	2022	2023	2024	2025
-----	---	------	------	------	------	------



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Ingresos	31,979,140.08	32,298,931.48	32,621,920.79	32,948,140.00	33,277,621.40
UAI	631,774.26	724,606.06	825,175.63	938,825.40	1,058,316.27
Impuestos	191,922.89	219,772.43	249,943.30	284,038.23	319,885.49
FNE	4,622,371.04	423,174.67	439,288.31	453,520.25	468,520.26
VPN	-2,997,276.4				
FNE si los Ingresos Disminuyen 10% (Pesimista) (C\$)					
Ingresos	33,860,265.97	34,198,868.63	34,540,857.31	34,886,265.89	35,235,128.54
UAI	2,512,900.14	2,624,543.21	2,744,112.15	2,876,951.28	3,015,823.42
Impuestos	756,260.65	789,753.57	825,624.26	865,475.99	907,137.63
FNE	-4,622,371.04	1,739,962.79	1,769,244.31	1,796,775.81	1,825,208.38
VPN	1,184,035.6				
FNE si los Ingresos Disminuyen 5% (Algo Pesimista) (C\$)					
Ingresos	35,741,391.8	36,098,805.77	36,459,793.83	36,824,391.77	37,192,635.69
UAI	4,394,026.03	4,524,480.35	4,663,048.67	4,815,077.16	4,973,330.56
Impuestos	1,320,598.42	1,359,734.72	1,401,305.21	1,446,913.76	1,494,389.78
FNE	4,622,371.04	3,056,750.91	3,099,200.31	3,140,031.37	3,181,896.50
VPN	5,365,347.5				
FNE si los Ingresos Aumentan 5% (Algo Optimista) (C\$)					
Ingresos	39,503,643.63	39,898,680.06	40,297,666.86	40,700,643.53	41,107,649.97
UAI	8,156,277.81	8,324,354.64	8,500,921.70	8,691,328.93	8,888,344.84
Impuestos	2,449,273.95	2,499,697.00	2,552,667.12	2,609,789.29	2,668,894.06
FNE	-4,622,371.04	5,690,327.15	5,759,112.32	5,826,542.49	5,895,272.73
VPN	13,727,971.5				
FNE si los Ingresos Aumentan 10% (Optimista) (C\$)					
Ingresos	41,384,769.51	41,798,617.21	42,216,603.38	42,638,769.42	43,065,157.11
UAI	10,037,403.69	10,224,291.79	10,419,858.22	10,629,454.81	10,845,851.98
Impuestos	3,013,611.72	3,069,678.15	3,128,348.08	3,191,227.05	3,256,146.20



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



FNE -4,622,371.04 7,007,115.27 7,089,068.32 7,169,798.06 7,251,960.85 7,848,626.55

VPN 17,909,283.5

FNE si los Ingresos Aumentan 15% (Muy Optimista) (C\$)

Ingresos	43,265,895.40	43,698,554.36	44,135,539.90	44,576,895.30	45,022,664.25
UAI	11,918,529.58	12,124,228.94	12,338,794.74	12,567,580.69	12,803,359.12
Impuestos	3,577,949.48	3,639,659.29	3,704,029.03	3,772,664.82	3,843,398.35
FNE	-4,622,371.04	8,323,903.39	8,419,024.32	8,513,053.62	8,608,648.97

VPN 22,090,595.5

Análisis de Sensibilidad sobre los Costos de Producción.

Tablas 101, 102, 103 y 104-VPN Sobre Costos sin Financiamiento en análisis de sensibilidad.

FNE si los Costos Aumentan 15% (Muy Pesimista) (C\$)

Ingresos	37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI	2,182,903.41	2,241,926.14	2,301,539.09	2,366,352.73	2,427,163.90
Impuestos	657,261.63	674,968.45	692,852.34	712,296.43	730,539.78

FNE 6,825,781.98 1,836,191.27 1,877,507.17 1,919,236.24 1,964,605.79 2,526,556.85

VPN -918,325.3

FNE si los Costos Aumentan 10% (Pesimista) (C\$)

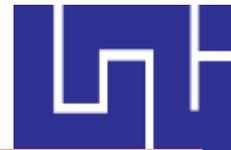
Ingresos	37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI	3,656,673.54	3,729,487.67	3,803,029.95	3,881,793.39	3,956,813.86
Impuestos	1,099,392.67	1,121,236.91	1,143,299.59	1,166,928.63	1,189,434.77

FNE 6,825,781.98 2,867,830.35 2,918,800.25 2,970,279.84 3,025,414.25 3,597,311.83

VPN 2,214,627.5



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



FNE si los Costos Aumentan 5% (Algo Pesimista) (C\$)

Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		5,130,443.66	5,217,049.20	5,304,520.80	5,397,234.04	5,486,463.82
Impuestos		1,541,523.71	1,567,505.37	1,593,746.85	1,621,560.82	1,648,329.76
FNE	6,825,781.98	-	3,899,469.44	3,960,093.32	4,021,323.44	4,086,222.71
VPN	5,347,580.3					

FNE si los Costos Disminuyen 5% (Algo Optimista) (C\$)

Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		8,077,983.90	8,192,172.27	8,307,502.52	8,428,115.36	8,545,763.75
Impuestos		2,425,785.78	2,460,042.29	2,494,641.37	2,530,825.22	2,566,119.73
FNE	-6,825,781.98	5,962,747.61	6,042,679.47	6,123,410.64	6,207,839.63	6,809,576.75
VPN	11,613,486.0					

FNE si los Costos Disminuyen 10% (Optimista) (C\$)

Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		9,551,754.02	9,679,733.80	9,808,993.38	9,943,556.01	10,075,413.71
Impuestos		2,867,916.82	2,906,310.75	2,945,088.62	2,985,457.41	3,025,014.72
FNE	6,825,781.98	-	6,994,386.69	7,083,972.54	7,174,454.24	7,268,648.09
VPN	14,746,438.8					

FNE si los Costos Disminuyen 15% (Muy Optimista) (C\$)

Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		11,025,524.14	11,167,295.33	11,310,484.24	11,458,996.67	11,605,063.67
Impuestos		3,310,047.85	3,352,579.21	3,395,535.88	3,440,089.61	3,483,909.71
FNE	6,825,781.98	-	8,026,025.78	8,125,265.61	8,225,497.84	8,329,456.55
VPN	17,879,391.6					



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

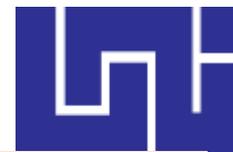


Tablas 105, 106, 107 y 108-VPN Sobre Costos con Financiamiento en análisis de sensibilidad.

FNE si los Costos Aumentan 15% (Muy Pesimista) (C\$)						
Año	0	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		1,853,841.55	1,961,732.90	2,077,512.61	2,206,881.07	2,341,887.81
Impuestos		558,543.08	590,910.48	625,644.39	664,454.93	704,956.95
FNE	4,622,371.04	1,278,621.78	1,305,277.09	1,330,156.13	1,356,159.23	1,895,851.63
VPN	-270,194.0					
FNE si los Costos Aumentan 10% (Pesimista) (C\$)						
Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		3,327,611.67	3,449,294.43	3,579,003.47	3,722,321.73	3,871,537.77
Impuestos		1,000,674.11	1,037,178.94	1,076,091.65	1,119,087.13	1,163,851.94
FNE	4,622,371.04	2,310,260.86	2,346,570.17	2,381,199.73	2,416,967.69	2,966,606.60
VPN	3,002,090.5					
FNE si los Costos Aumentan 5% (Algo Pesimista) (C\$)						
Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		4,801,381.80	4,936,855.96	5,080,494.33	5,237,762.39	5,401,187.74
Impuestos		1,442,805.15	1,483,447.40	1,526,538.91	1,573,719.33	1,622,746.93
FNE	4,622,371.04	3,341,899.95	3,387,863.24	3,432,243.33	3,477,776.15	4,037,361.57
VPN	6,274,375.0					
FNE si los Costos Disminuyen 5% (Algo Optimista) (C\$)						
Ingresos		37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI		7,748,922.04	7,911,979.03	8,083,476.04	8,268,643.70	8,460,487.66
Impuestos		2,327,067.22	2,375,984.32	2,427,433.42	2,482,983.72	2,540,536.91
FNE	4,622,371.04	5,405,178.12	5,470,449.39	5,534,330.53	5,599,393.07	6,178,871.52



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



VPN 12,818,944.0

FNE si los Costos Disminuyen 10% (Optimista) (C\$)

	37,622,517.7				
Ingresos	4	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
UAI	9,222,692.16	9,399,540.56	9,584,966.90	9,784,084.36	9,990,137.62
Impuestos	2,769,198.26	2,822,252.78	2,877,880.68	2,937,615.92	2,999,431.90
FNE	-	-	-	-	-
VPN	16,091,228.5				

FNE si los Costos Disminuyen 15% (Muy Optimista) (C\$)

	37,622,517.74	37,998,742.92	38,378,730.35	38,762,517.65	39,150,142.83
Ingresos	10,696,462.28	10,887,102.10	11,086,457.76	11,299,525.02	11,519,787.58
UAI	3,211,329.30	3,268,521.24	3,328,327.94	3,392,248.11	3,458,326.88
Impuestos	-	-	-	-	-
FNE	4,622,371.04	7,468,456.29	7,553,035.53	7,636,417.73	7,721,009.99
VPN	19,363,513.1				

Análisis de Sensibilidad La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.

Tablas 109-Variación de la TMAR, TMAR mixta al aplicar análisis de sensibilidad.

Variación	Porcentaje de Variación		
	(%)	TMAR Propia	TMAR Mixta
Muy Optimista	-45%	0.11	0.12
Optimista	-30%	0.14	0.14



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Algo Optimista	-15%	0.17	0.16
Esperada	Calculada	0.20	0.181
Algo Pesimista	15%	0.23	0.20
Pesimista	30%	0.26	0.22
Muy Pesimista	45%	0.29	0.24

Apéndice 3 Cálculos

Cálculo 1- Proyección de la Población Urbana de Matagalpa.

$$= [Población del Año Anterior \times Tasa de Crecimiento Poblacional (\%)] \\ + Población del Año Anterior$$

Población urbana de Matagalpa 2020: 574,167 habitantes

Tasa de Crecimiento Poblacional 2021-2025= 1.0%

$$Proyección Año 2021 = (574167 \times 1\%) + 574167 =$$

Cálculo 2- Determinación del Número de Encuestas.

Ecuación

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N-1) + Z^2pq}$$

- ✓ N: Población total=579,909
- ✓ Z: distribución normalizada. Para este cálculo se toma $Z_{2.5} = 1.96$ que corresponde a un porcentaje de confiabilidad del 95%.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- ✓ P: proporción estándar del tamaño de muestra del 50%.
- ✓ q: proporción estándar del tamaño de muestra del 50%.
- ✓ E: Es el error que asume, con un nivel de confianza del 5%.

$$n = \frac{579,909 * (1.96^2) * 0.5 * 0.5}{0.05^2(579,909 - 1) + 1.96^2 * (0.5 * 0.5)} = 384$$

Cálculo 3- Frecuencia de consumo Anual en Kg.

Demanda semanal en kg 17,493.2648

Días al año=365

Semanas al año=52.14

$$Demanda\ anual = Demanda/semanal * N^{\circ}Semanas/año$$

$$Demanda\ anual = 17,493.2648 * 52.14$$

$$Demanda\ anual = 912,098.826672\ Kg$$

Cálculo 4- Activo diferido.

Planeación e Integración del Proyecto (C\$) = Inversión Total sin Incluir Activo Diferido (\$) x 3%

$$= 704862.75 + 288574.15 + 680788.09 + 236669.6 x 3\% = 57,326.84$$

Ingeniería del Proyecto (C\$) = Inversión Total en Activo Fijo de Producción (\$) x 3.5%

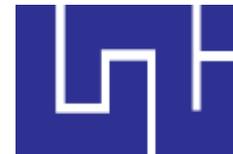
$$= 288574.15 + (680788.09 x 3.5\%) = 33,927.68$$

Supervisión del Proyecto (C\$) = Inversión Total sin Incluir Activo Diferido (C\$) x 1.5%

$$= 704862.75 + 288574.15 + 680788.09 + 236669.6 x 1.5\% = 187,592.04$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 5- Consumo de Energía Eléctrica del Departamento de Producción

Año.

= Total días/año * Tiempo de Trabajo de las Máquinas/
por uso (Hrs.) x Consumo Eléctrico de las Máquinas (Kw/Hrs).

Tabla 110-Datos sobre consumo energético.

Consumo de Energía en KW Area de Produccion (anual)							
Maquinaria y Equipos	Consumo Por	Tiempo Por	Descripcion	Consumo Kw/hr	Hrs dia	Días al año	Kw-hr Consumo
Freecrema PC110	Coccion	40 min	7 Cocciones	2.40	4.7	248	2777.6
Llenadora líquidos viscosos	Tiempo Especifico	7 Hrs/dia		2.10	7	248	3645.6
Selladora de vasos	Tiempo Especifico	7 Hrs/dia		1.90	7	248	3298.4
Medidor de pH	Coccion	5 min	7 Cocciones	0.03	0.6	248	3.6
Balanza de plataforma	Coccion	10 min	7 Cocciones	1.10	1.2	248	318.3
Balanza de mostrador	Coccion	10 min	7 Cocciones	1.30	1.2	248	376.1
Termómetro industrial	Temporal	2 Hr/dia		0.05	2	248	24.8
Tanque de almacenamiento	Diario	12 Hr		1.60	12	248	4761.6
Aire acondicionado (3)	Diario	6 Hrs/dia		2.80	6	248	12499.2
Bombillos de luz (8)	Dia	8 Hrs/dia		0.02	8	248	317.4
Total de Horas de consumo al año							28022.7

Fuente: Elaboración Propia

Freecrema PC110= 248 x 4.7 x 2.40 = 2777.6 Kw -Hrs

Llenadora líquidos viscosos = 248 x 7 x 2.10 = 3,645.6 Kw -Hrs

Selladora de vasos = 248 x 7 x 1.90 = 3,298.4 Kw -Hrs

Medidor de pH = 248 x 0.6 x 0.03 = 3.6 Kw -Hrs

Balanza de plataforma = 248 x 1.2 x 1.10 = 318.3 Kw -Hrs

Balanza de mostrador = 248 x 1.2 x 1.30 = 376.1 Kw -Hrs

Termómetro industrial = 248 x 2 x 0.05 = 24.8 Kw -Hrs

Tanque de almacenamiento = 248 x 12 x 1.60 = 4761.6 Kw -Hrs

Tanque de almacenamiento = 248 x 4.7 x 2.40 = 4,761.6 Kw -Hrs

Aire acondicionado (3) = 248 x 6 x 2.80 = 12,499.2 Kw -Hrs



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Bombillos de luz (8) = = 248 x 8 x 0.02 = 317.4 Kw -Hrs

Total Anual de maquinaria y equipos = 28,022.7 Kw -Hrs

Cálculo 6- Consumo de Agua del Departamento de Producción.

$$\begin{aligned} &= (\text{Personas/día} * \text{Consumo/persona} + \text{Agua Limpieza/Diaria} \\ &\quad + \text{Agua limpieza Profunda/Diaria}) * \text{Dias Trabajo/Año} \\ &\quad * \text{Equivalencia de litro a m}^3 \end{aligned}$$

Concepto	Cantidad
Cantidad de Personas:	6
litros por persona al día:	90
litros destinada a limpieza diaria:	300
litros para limpieza profunda diaria:	450
Total:	1290
días al año:	248
conversión de litro a metro cubico:	0.001
total, m3 al año:	319.92
Metros cúbicos al mes:	26.66
precio del m3 de agua C\$:	3.31
Costo Total Anual	1058.9352

$$\begin{aligned} &= (6 * 90 + 300 + 450) * 248 * 0.001 \\ &= 319.92 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Lentes Jackson Safety Némesis clear Af (caja)	10	150.00
Total anual		40,025.59

MATERIAL DE LIMPIEZA		
Concepto	cantidades	precio (C\$)
detergente (Kg)	52	80.00
escoba (Unidad)	2	140.00
lampazos (Unidad)	2	143.00
balde (Unidad)	1	70.00
pala (Unidad)	2	375.00
Papel Higiénico (bolsa)	24	125.00
Cepillo (Unidad)	2	23.00
Hisopo Inodoro. (Unidad)	1	60.00
Barril para Basura (Unidad)	3	385.00
Total, anual		9,807.00

Nota: El costo total de los materiales de limpieza se divide 50% a producción y 50% al área de administración y ventas

Cálculo 9- Costos de Horas Extras.

Número de Operarios = 2

Días a la semana con hora extra = 1

Semanas al año = 52.14

días de trabajo al año = 248

Horas de trabajo al día = 9



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Salario Bruto anual/Operario (C\$) = 103,263.78

*Pago por horas extras año = (N° Operarios **

*Días a la semana con hora extra * Semanas al año * Salario Bruto anual/Operario) / (Días de trabajo al año * Horas al día)*

*Pago por horas extras año = (2 * 1 * 52.14 * 103,263.78) / (248 * 9)*

= 4,824.5282

Cálculo 10- Costos de Alquiler Asignados al Departamento de Producción.

*= Porcentaje de área producción * Costo Mensual alquiler * 12 meses al año*

Metros dep Producción (m²) = Metros del área de producción + Metros del área de Almacenamiento de Materia prima + Metros del Área de almacenamiento de Producto Terminado = 141.18

Metros dep Administración y Ventas (m²): 50.89

Porcentaje Dep producción = Metros dep producción / Metros totales.

Porcentaje De producción = 141.18 / 192.07 = 0.735044515

*Costo anual = 0.73504 * 29,333.5 * 12 meses al año*

Costo anual = 258,735.55008

Cálculo 11- Consumo eléctrico anual del depto. De administración y venta.

Consumo Eléctrico de maquinarias y equipos Años 2021 – 2025

= consumo Hrs al día x Consumo Kw

/hr x Días del año x cantidad de equipo o maquinaria.

Consumo de Energía Eléctrica de las Computadoras:

= 6 x 0.15 x 248 x 4 = 892.8 Kw-Hrs



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Consumo de Energía Eléctrica de la Impresora:

$$= 3 \times 0.02 \times 248 \times 2 = 29.8 \text{ Kw-Hrs}$$

Consumo de Energía Eléctrica de los Abanicos:

$$= 7 \times 0.75 \times 248 \times 5 = 6510.0 \text{ Kw-Hrs}$$

Consumo de Energía Eléctrica de los teléfonos:

$$= 8 \times 0.03 \times 248 \times 3 = 148.8 \text{ Kw-Hrs}$$

Consumo de Energía Eléctrica de los Bombillos de Luz (uso de día):

$$= 7 \times 0.02 \times 248 \times 7 = 243.0 \text{ Kw-Hrs}$$

Consumo de Energía Eléctrica de los Bombillos de Luz (uso de noche):

$$= 12 \times 0.02 \times 248 \times 7 = 178.6 \text{ Kw-Hrs}$$

Consumo Total (Kw – Hrs)

$$= 892.8 + 29.8 + 6510.0 + 148.8 + 243.0 + 178.6$$

$$= 8003.0 \text{ Kw – Hrs}$$

Cálculo 12- Costos de Energía Eléctrica del Departamento de Administración y Venta.

$$= \text{Costo por consumo eléctrico} \times \text{Consumo Total de Energía Eléctrica Año}$$

$$= C\$5.15 \times 8003.0 \text{ Kw – Hrs} = C\$ 41,228.0$$

Cálculo 13 Costos Totales anuales por potencia contratada.

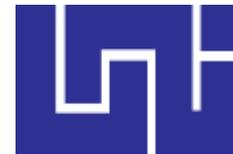
$$= \text{Cargo por potencia mensual} \times 12 \text{ meses al año}$$

$$= 686.1694 \times 12$$

$$= 8,23$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 14- Consumo de Agua del Departamento de Administración y Ventas.

$$= \left(\frac{\text{Personas}}{\text{dia}} * \frac{\text{Consumo}}{\text{persona}} + \text{Agua} \frac{\text{Limpieza}}{\text{Diaria}} + \text{Agua para} \frac{\text{riego}}{\text{Diaria}} + \text{agua para} \frac{\text{almacen}}{\text{Diaria}} \right) * \text{Dias Trabajo/Año} \\ * \text{Equivalencia de litro a m3}$$

Tabla 111-Usos del agua.

Concepto	Cantidad
Cantidad de personas	10
Litros por persona	90
Litros para limpieza diaria	80
Destinada a riego	40
Almacén	30
Total litros al día	1,050.00
días al año	248
Conversión de litro a metro cúbicos	0.001
Total m3 al año	260.4
Total de m3 al mes	21.7
Precio del m3 de agua C\$	3.310

$$= (10 * 90 + 80 + 40 + 30) * 248 * 0.001$$

$$= 260.4 \text{ m3}$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 15- Costos de Combustible

$$= \frac{\text{Kilometros recorridos}}{\text{dia}} * \frac{\text{Consumo litro}}{\text{Kilometro}} * \text{Costo Litro combustible} * \frac{\text{Diastrabajo}}{\text{año}}$$

Kilómetros recorridos al día = 110

Consumo en litro Por Kilometro = 0.054

Costo de Litro combustible = 31.49

días de trabajo al año = 248

$$= 110 * 0.054 * 31.49 * 248.$$

$$= 46,388.5488$$

Nota: se le asigna la cantidad de 110 kilómetros como una estimación.

Cálculo 16- Costos de Papelería.

Costos Totales de Papelería y Útiles/Año (C\$) = Sumatoria [Precio de cada artículo (C\$) x Cantidad de cada artículo anual (Unidades)]

Gastos de Papelería de administración y venta(anual)		
Utensilios	cantidades	precio (C\$)
rema block (unidad)	20	120.00
lapiceros (docena)	5	35.00
archivero (Unidad)	2	65.00
rema folder (Unidad)	2	32.00
cartucho de tinta (Unidad)	3	570.00
Total, anual		4,479.00



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 17- Costos de Publicidad.

$$= \left(\frac{\text{Precio}}{\text{Volanterollos(C\$)}} \times \frac{\text{Cantidadrollos}}{\text{Año}} \right) + \left(\frac{\text{Precio}}{\text{MantaPublicitaria(C\$)}} \times \frac{\text{CantidadMantas}}{\text{Año}} \right) + \text{Costo PromocionFacebook}$$

Concepto	Cantidad	Costo	Gasto anual
Mantas Publicitarias	10	600	6000.0
Afiche (rollos de 1000)	45	1200	54000.0
Promoción en FB	6	720	4320.0
Costos Totales año			64320.0

Cálculo 18- Costos de Telefonía Fija.

Costos Totales de Telefonía Fija Años 2021-2025 (C\$)

$$= \text{Costo mensual (C\$)} \times 12 \frac{\text{Meses}}{\text{Año}}$$

Concepto	Cantidad
Telefonos	4
costo mensual	379.6
Costo anual	18221.28

Cálculo 19- Costos de Alquiler Asignados al Departamento de administración y Ventas.

$$= \text{Porcentaje de área Administracion y Ventas} * \text{Costo Mensual alquiler} * 12 \text{ meses al año}$$

Porcentaje De administración y Ventas = 0.264955485



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



$$\text{Costo anual} = 0.264955485 * 29,333.5 * 12 \text{ meses al año}$$

$$\text{Costo anual} = 93,264.68991$$

Cálculo 20- Precio Final de Venta.

Margen de Ganancias para la Empresa del 15% de los Ingresos Totales

$$\text{UTILIDAD} = \text{ITO} - \text{CT}$$

$$\text{UTILIDAD} = 15\% \text{ITO}$$

$$0.15 \text{ITO} = \text{ITO} - \text{CT}$$

$$\text{CT} = \text{ITO} - 0.15 \text{ITO}$$

$$\text{CT} = 0.85 \text{ITO}$$

$$\text{CT} = 0.85 * (\text{PVU} * \text{UNIDADES AÑO})$$

$$\text{PVU} = \text{CT} / (0.85 * \text{UNIDADES AÑO})$$

$$\text{Costos Totales de Operación año 2021} = 31,018,304.0$$

$$\text{Unidades al año 2021} = 1,447,019.9$$

$$\text{PVU} = \frac{31,018,304.0}{(0.85 * 1,447,019.9)}$$

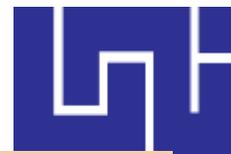
$$\text{PVU} = 26 \text{ C\$}$$

Cálculo 21- Capital de Trabajo.

$$\begin{aligned} &= \text{Salarios (C\$)} + \text{Publicidad (C\$)} + \text{Operación del Camión (C\$)} \\ &\quad + \text{Papelería (C\$)} + \text{MP e Insumos (C\$)} + \text{Otros Insumos} \\ &\quad + \text{Energía de Eléctrica (C\$)} + \text{Agua (C\$)} + \text{Telefonía Fija (C\$)} \\ &\quad + \text{Alquiler (C\$)} + \text{Otros Materiales (C\$)} \\ &\quad + \text{Cuentas por Cobrar (C\$)} \end{aligned}$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Concepto	Costo Anual C\$	Frecuencia	días crédito (Periodo)	Costo por crédito
Salarios	2,341,281.5	248 días/año	30 días	283,219.5
Publicidad	64,320.0	2 veces/año	1 vez	32160
Operación del Camión	46,454.8	248 días/año	30 días	5,619.5
Papelería	4,479.0	248 días/año	30 días	541.8
MP e Insumos	2,585,553.1	248 días/año	30 días	312,768.5
Otros Insumos	24,997,269.0	248 días/año	30 días	3,023,863.2
Energía de Eléctrica	193,823.6	12 mese/año	1 vez	16,152.0
Agua	18,448.4	12 mese/año	1 vez	1,537.4
Telefonía Fija	18,221.3	12 mese/año	1 vez	1,518.4
Alquiler	352,002.0	12 mese/año	1 vez	29,333.5
Otros de Materiales	44,929.1	248 días/año	30 días	5,435.0
Total				3,712,148.8

Concepto	Ingresos anuales	días/labora	días crédito	porcentaje crédito	Total
Cuentas por cobrar	37622517.7	248 días/año	30	20%	910222.2

$$\text{Capital de Trabajo (C\$)} = 3,712,148.8 \text{ C\$} + \text{C\$ } 910,222.2$$

$$\text{Capital de Trabajo (C\$)} = 4,622,371.0$$



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 22- Punto de Equilibrio.

Concepto	año 2021
Costos de Mano de obra Directa	1,311,837.7
Costos de Materia Prima	2,585,553.1
Costos de Otros Insumos	24,997,269.0
Costos de energía parte Variable	144,361.5
Costos de agua	18,448.4
Costos de combustible	46,454.8
Costos Variables	29,103,924.6
Costos Totales Anuales	31,018,304.0
Costos Fijos	1,914,379.4
UNIDADES	325188.095

Utilidades = 0

Utilidades = ITO – CV – CFT

0 = PVU*N – CVU*N - CFT

$$N = CFT / (PVU - CVU)$$

$$N = 1,914,379.4 / (26 - 20.1130)$$

$$N = 325,187.5998$$

Cálculo 23- TMAR Mixta.

$$= [(Aportación Propia (\%) \times TMAR Propia (\%))] + [(Aportación Bancaria (\%) \times Tasa de Interés Bancaria (\%)]$$

Aportación Propia (%) = 0.677

TMAR Propia (%) = 20%

Aportación Bancaria = 1 – 0.677 = 0.323

Tasa de Interés Bancaria = 14%



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



$$TMAR \text{ Mixta } (\%) = [0.677 \times 0.2] + [0.323 \times 0.14] = 0.1806$$

Cálculo 24- Valor Presente Neto sin Financiamiento.

Flujos de efectivo SIN FINANCIAMIENTO C\$					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
flujos de ef	4,931,108.52	5,001,386.39	5,072,367.04	5,147,031.17	5,219,438.53
VR	0.00	0.00	0.00	0.00	519,383.25

Años	FNE	VPN
0	-6825781.98	-6825781.98
1	4931108.52	4109257.10
2	5001386.39	3473185.00
3	5072367.04	2935397.59
4	5147031.17	2482171.67
5	5738821.77	2306303.76
VPN		8480533.14

Nota: El valor presente neto es la sumatoria de los flujos netos de cada año trasladados al presente.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cálculo 25 Tasa Interna de Retorno sin Financiamiento.

45%	55%	65%	70%	75%
-6825782	-6825782	-6825782	-	-
3400764	3181360	2988551	6825781.984	2817776.3
2378781	2081743	1837057	1730583.527	1633105.761
1663821	1362121	1129169	1032437.826	946447.4946
1164353	891723	694418	616255.9318	548787.9963
895329	641452	469249	404183.0814	349649.1638
C\$ 2,677,266.9	C\$ 1,332,616.7	C\$ 292,660.6	C\$ - 141,669.5	C\$ - 530,015.3

Mediante el método de tanteo, se aplica una tasa mayor a la TMAR con el objetivo de conocer la tasa de retorno la cual hace que los flujos netos de efectivo trasladados al presente sean cero.

Como no se logra determinar directamente se aplica interpolación y el resultado es 68.305 %

Cálculo 26 Valor Presente Neto con Financiamiento.

Flujos de efectivo CON FINANCIAMIENTO C\$					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
flujos de efectivo	4,373,539.03	4,429,156.31	4,483,286.93	4,538,584.61	4,588,733.30
VR	0.00	0.00	0.00	0.00	519,383.25

Años	FNE	VP
------	-----	----



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



	-	-
0	4,622,371.04	4,622,371.04
1	4,373,539.03	3,704,406.29
2	4,429,156.31	3,177,548.74
3	4,483,286.93	2,724,290.12
4	4,538,584.61	2,335,946.34
5	5,108,116.55	2,226,839.06
VPN		9,546,659.52

Cálculo 27 Tasa Interna de Retorno con Financiamiento.

	75%	80%	85%	90%	95%
		-			
	-4622371	4622371.042	-4622371	-4622371	-4622371
	2499165	2429743.906	2364075	2301863	2242841
	1446255	1367023.554	1294129	1226913	1164801
	836532	768739.186	708078	653636	604634
	483914	432344.9754	387466	348262	313893
	311222	270332.5071	235723	206297	181171
C\$	C\$	C\$	C\$	C\$	C\$ -
954,717.2	645,813.1	367,100.5	114,599.3	115,031.3	

Como no se logra determinar directamente se aplica interpolación y el resultado es 92.4369%



Cálculo 28- Período de Recuperación de la Inversión sin financiamiento.

PERIODO DE RECUPERACION sin financiamiento					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Flujos Netos	4,931,108.52	5,001,386.39	5,072,367.04	5,147,031.17	5,219,438.53
Inversión inicial	6,825,781.98				

5AÑOS	18,545,549.67
4AÑOS	13,326,111.14
3AÑOS	8,179,079.98
2AÑOS	3,106,712.93
1AÑO	-1,894,673.46

El periodo de recuperación se calcula sumando el año 1 con el año 2, si este es mayor a la inversión inicial, quiere decir que el periodo de recuperación se encuentra entre el año cero y el año 1; en caso contrario se seguirán sumando años.

El periodo de recuperación de la Inversión es 1.3494 años.

Cálculo 29- Período de Recuperación de la Inversión con financiamiento.

PERIODO DE RECUPERACION CON financiamiento					
Años	2,021.00	2,022.00	2,023.00	2,024.00	2,025.00
suma flujos netos	4,373,539.03	4,429,156.31	4,483,286.93	4,538,584.61	4,588,733.30
Inversion inicial	4,622,371.04				



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



5AÑOS	17,790,929.15
4AÑOS	13,202,195.85
3AÑOS	8,663,611.24
2AÑOS	4,180,324.30
1AÑO	-248,832.01

El periodo de recuperación de la Inversión es 1.0456 años

Cálculo 30- Apalancamiento Financiero

VPN con Financiamiento (C\$) – VPN sin Financiamiento (C\$)

VPN SIN FINANCIAMIENTO	8,480,533.14
VPN CONN FINANCIAMIENTO	9,546,659.52
Apalanacamiento financiero	1,066,126.38

Factor de Apalancamiento Financiero

= Apalancamiento Financiero (C\$) / VPN sin Financiamiento (C\$)

$$= 1,066,126.38 / 8,480,533.14 = 0.1257$$



Apéndice 4-Cotizaciones

Cotización 1 Maquinaria de Producción.

		EQUIPNET
Pasteurizador PC110		
Características: Esta programada para preparar mas de 100 recetas (entre ellas arroz con leche). Instalación Eléctrica: 220 V, Monofasica o Trifasica, 50 Hz o 60 Hz. Consumo de electricidad: 5.8 KW Alcanza los 200°C. Largo= 1200 mm Ancho= 1200 mm Alto= 1450 mmd		
Precio: C\$600474		

	
SELLADORA DE VASOS AUTOMATICA MUNDIPACI	
Características: Semi - Automática Produccion: 600 ~ 700 vaso // hora Sella PP / PA Con control de temperatura Sellado hermético Corriente 220 V / 60 Hz Potencia 360 W Tamaño: 360x250x580 (mm)	
Precio: C\$32,542.24	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



AliExpress

ZONESUN-máquina de etiquetado de botellas

Características:

Etiqueta diámetro del núcleo 90mm
Diámetro de rollo de etiqueta: \leq 160mm
De diámetro: 15-120mm H \leq 340mm
Etiqueta de ancho: 10-160mm
Etiqueta longitud: 10-300mm
Velocidad de trabajo: 15- 30 botellas/min
10.24 x 11.42 x 16.93 pulgadas
Precio: C\$ 20,225.62



AliExpress

ZONESUN-máquina de Llenado de líquidos

Características:

- Velocidad aproximada 10-60 PCs/MIN (dependiendo del operador de la velocidad de la densidad del producto dibujar longitud llenar velocidad, entre otros)
- Todas las piezas en contacto con el producto son de grado alimenticio (SS 304/316)
- Incluye una tolva de 30 litros
- Construcción de acero inoxidable
- Diseño robusto del sistema de válvula rotativa
- De operación
- Opción sin goteo incluida e instalada
- Extremadamente preciso (+/- 0.5%)
- Accesorios sanitarios de desconexión rápida de acero inoxidable

Tamaño de la maquina: 773*280*910mm

Precio: C\$ 27,546.23





Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cotización 2 Equipo de producción.

Compra y Venta de Barriles Plásticos y de Metal "Dios Proveerá"	
BARRILES PLASTICOS	
Cantidad: 55 galones Tipo: de 2 tapones. Dimensiones del producto: 23 x 23 x 35 pulgadas. Peso: 24 lb.	
Precio: C\$ 719.88	

 DISTRIBUIDORA JIRON	
Balde Plástico. 2.5 Galones C/Tapa.	Colador de arroz.
	
Precio: C\$ 167.72	Precio: C\$ 49.35

 BASCULAS Y BALANZAS AZOCAR	
Medidores de PH de bolsillo	
ESPECIFICACIONES:	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- Pantalla LCD de 29 mm (1.125 “) x 20 mm (0.81”).
- Con bordes redondeados y una carcasa de sólo 17 mm (0,7¿) de espesor.
- Pantalla LCD de varios niveles.
- Resolución de 0.1 pH y con una exactitud de ± 0.1 pH.
- Intervalo de pH: de 0.0 a 14.0 pH.



Modelo	HI98107
Tamaño	De 76 x 127 a 216 x 356 mm
Precio:	C\$ 3,955.88

Balanza de Plataforma Defender 3000 D31P150BL

- Capacidad / Alcance máximo (Kg): 150**
- Resolución / Sensibilidad / División de escala (g): 20**
- Calibración/ajuste: de alcance total: de 5 Kg a 100% de capacidad, seleccionable por el usuario.**
- Indicador: Indicador T31P de plástico ABS (soporte de montaje en pared incluido en la báscula).**
- Columna: Altura fija de 70 cm, acero pintado al carbón. Construcción de la plataforma: Plataforma serie B, cubierta de acero inoxidable 304, con estructura tubular de acero pintado al carbón.**



Precio:	C\$ 10,739.51
----------------	---------------

EQUIPNET

Tanque de almacén de leche

- Dimensiones:**
- Diámetro 1.15 m**
- Ancho: 1.150 m**
- Altura: 3.35 m**
- Diámetro de succión y descarga: 0.040 m**
- Cabezal de carga 6 m potencia: 1.1KW**



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



<p>Precio: C\$131,138.00</p>	
-------------------------------------	---

	
<p>Mesa de trabajo Características: Dimensiones: largo 233cm, ancho 90 cm, altura 90 cm. Repisa superior den acero 304 inoxidable. Estructura metálica Repisa inferior de lámina galvanizada. Precio: C\$14,149.10</p>	

	
<p>Envase 20ml Cilíndrico Blanco C20/410</p>  <p>Precio: C\$ 26.00</p>	<p>Env. 50ml Cilíndrico Natural</p>  <p>Precio: C\$37.00</p>



	
Midea Mission 35(12)N8	
Características.	
Tamaño: 12,000 btu	
Eficiencia: Seer 16.5	
Capacidad frigorífica: 2,64 kW / 0,816 kW	
Capacidad calorífica: 2.93 kW / 0,81 Kw	
Dimensiones unidad interior:	
Ancho=810/Alto=300/fondo=200 (mm)	
Dimensiones unidad exterior:	
Ancho=800/Alto=554/fondo=333 (mm)	
Precio: C\$20,291.88	

 MANUQUINSA	
PALA SANITARIA PLÁSTICA CHICA Y GRANDE	
Ideales para áreas de producción y contacto directo con alimentos.	
Fabricadas con materiales vírgenes y de grado alimenticio, estas palas son muy útiles para trasladar producto de contenedor a contenedor o de contenedor a bandas transportadoras.	
Precio: C\$359	



ESTANTERIAS Y SISTEMAS

Polines

Dimensiones:

31/4" x 31/4" x 8' cm



Precio: C\$ 241.22



Estantería y sistemas

Características:

Variante del sistema Metal Point 2 que se presenta con 6 estantes con capacidad de carga de hasta 275 kg y con acabado en color gris que se integra en todo tipo de entornos.

Medidas:

L=1231 mm

A= 468 mm

Al=3048 mm



Precio: C\$8,563.31



Balanza de mostrador electrónica
CISGO SUPER SS



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Marca: CISGO• Modelo: SUPER SS• Tamaño del plato: 23×19 cm• Selección de unidad de peso: kg, lb, lb.lb, gr, oz, pcs, lb.oz• Material de estructura: Acero inoxidable• Capacidad: 30 kg, 6 kg• Fuente de alimentación: 220V plug-in de uso / built-in 6V fuente de alimentación de la batería	
<p>Precio: C\$ 4,141.20</p>	

<p>OPTITEMP TRA-F13</p> <p>CARACTERISTICAS: Conexión bridada Termopozo multiparte soldado según DIN, forma 2F, con punta recta -40...+600°C / +1100°F</p>	
<p>Precio: C\$359</p>	

<p>KIT LUHUAPING</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 5 ml 10 ml de Goma Cabeza de Vidrio con gotero• 100 ml Probeta Kit de Cristal pipeta con Escala Lineal	
<p>Precio: 993.20</p>	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cotización 3 Equipos de Administración y ventas.

	
Silla Secretarial	ESCRITORIO CONTADOR
	
Modelo: SC3005	Características: DE METAL Y MELAMINA DE 3 GAV.
Tipo: Para oficinas	Tamaño: 30"x45"
Precio: C\$4,762.38	Precio: C\$5,952.98
TCAR01- ARCHIVO METALICO DE 4 GAVETAS TROQUELADAS T/LEGAL CON LLAVIN	
	
Dimensiones: A=22 L=15 Al=52 pulgadas	Peso: 59 libras Cajones: 3
Precio: C\$4,591.90	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



KIA K2700 C/S 4X2 AC 2T

Características:

Mecánico de 5 velocidades

60 litros | Diesel

Tracción 4x2

Capacidad de carga de hasta 2 toneladas

Asiento del conductor deslizable

60 litros

Consumo: 11,37 l/100km

Dimensiones: Largo=5125

Ancho= 1740 / Alto =1995 (mm)

Precio: C\$ 523,861.80



Computadora completa Intel Pentium Gold

Características:

- **Procesador Intel Pentium gold G5400 de 3.70Ghz**
- 1. Memoria RAM DDR4 de 8 Gb**
- **Disco de estado solido de 120 Gb**
- **Fuente de poder de 600watts**
- **Tarjeta madre H310M-H**
- **Monitor de 19" Pulgadas**
- **Teclado y mouse**

Precio: C\$13,441.65





Mesa Plegable



Silla plegable



Precio: C\$ 794.77

Precio: C\$1,138.83

Juego de mesa y banco plegable de resina de 3 piezas, 2 bancos y mesa



Precio: C\$ 5,558.87



Ventilador de piso Lasko 3520 20"

Características:
La hoja aerodinámica y el diseño de parrilla remolinada se combinan para potencia y rendimiento emparejados solo por un ciclón.
Dimensiones: L=20.50 Al=6.38 A=19.17 pulg.
Consumo:

Precio: C\$ 5,558.87





Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



SERVICIOS CONTRA INCENDIOS EBEN-EZER

VENTA Y REPARACIÓN DE EXTINTORES
 SERVICIOS DE COMERCIO, MANEJO Y
 DE EXTINTORES
 SERVICIOS DE TALLERES Y EQUIPOS DE SOMBREROS
 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
 LIMPÍEZAS DE SERVICIOS

VENTA, MANTENIMIENTO E INSTALACIONES
 DE SISTEMAS DE
 PLUMBADERÍA Y DE PLANOS DE
 ENGENNERÍA
 CENTRO DE CAPACITACIONES VÍA
 INTERNET

Fecha y Hora:
 Impresión:
 04/may./2021
 11:24:16a. m.
 Condición de Pago:
 Contado

PROX.: (265) 7517-8889 - ESTELI EXT. 2890 - CIBANANGUA EXT. 2892 - VENTAS@TUEXTINTOR.COM.NI
 CONDADO DESTE PLACA ORIENTAL II, MANAGUA

Proforma: **00017383** **COTIZACION** ORIGINAL

Cliente: [REDACTED] 04177
 Sub Cliente: [REDACTED]
 Dirección: [REDACTED]
 Ruc: [REDACTED]
 Contacto: JOSE MORALES
 Teléfono: [REDACTED] E-mail: jkrazdelmas@gmail.com
 Vendedor: CALL CENTER #2
 Teléfono: [REDACTED]
 Moneda: Córdobas

#	Codigo	Cant.	Descripción del Artículo	Precio	DESC.	Uso	Valor
1	83	1	Extintor De 20 Litro ABC Marca Toraco	C\$1,207.20	C\$0.00	99.99	C\$1,207.20
2	83	1	Extintor De 10 Litro ABC Marca Toraco	C\$894.14	C\$0.00	94.60	C\$894.14
3	83332	1	Rotulo de Extintor Modelo: 11 x 20 cm	C\$72.92	C\$72.92	9.96	C\$72.92
Items: 3				Totales: C\$2,174.26		C\$0.00	

Fecha: 04/05/2021
 Hora: 11:24:04
 Pag. N°: Página 1 de 1

Observaciones:
 SOPORTE METALICO Y ROTULO DE EXTINTOR DE
 CORTESIA

SUBTOTAL: C\$2,334.26
DESCUENTO: C\$72.92
SUBNETO: C\$2,261.34
IVA: C\$139.20
RETENCIONES: C\$0.00
TOTAL: C\$2,600.54

Válida: 30 Días Fecha De Vencimiento: 03/05/2021
 Dic: [REDACTED]

lacuracaonline.com

RadioShack Teléfono inalámbrico con identificador de llamadas / 4304317

Características

Marca: RadioShack

Modelo: 4304317

Tipo de teléfono: Inalámbrico

Tipo de Pantalla: LCD

Identificador de llamadas: Si

Localizador: Si

Memoria de contactos: 50

Tipo de batería: Recargable

Precio: C\$ 4,313.75

Cotización 4 Materiales De Limpieza.

<p>Pana Plástica. No. 14.</p>	<p>Papel Higienico Scott Plus Mega (4 rollos)</p>
<p>Precio: C\$75,00</p>	<p>Precio C\$125,00</p>
<p>Cepillo Eterna Duro. 3 Pack.</p>	<p>Barril para Basura Plastico con tapa. 105 litros.</p>
<p>Precio C\$83</p>	<p>Precio C\$380,00</p>
<p>Lampazo</p>	<p>Detergente Xedex (1kg)</p>



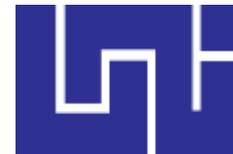
Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



	
Precio C\$ 142.8714 Cepillo Largo Lava Piso Escocesa.	Precio C\$80 Hisopo Inodoro Eterna.
	
Precio C\$90,00 Pala metálica	Precio C\$60,00
	
Precio: C\$375.015	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Cotización 5 Utensilios de administración.

MAQUINSA	
Rezma de hojas (500 hojas)	Lapiceros (docena)
	
Precio: C\$120	Precio C\$35
Archivero	Resma de folder (100 unidades)
	
Precio C\$65	Precio C\$32
Lentes Jackson Safety Nemesis clear Af (anti empañantes)	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Precio: C\$570.00

Cotización 6 Equipo de higiene.



Jabon de mano (Galon)

Breath Jack safety r10 n95 (20 unidades)



Precio: C\$80

Precio C\$300

Guantes Jackson safety G80 Nitrilo Verde (12 pares)

Guantes Kguard G10 nitrilo blue (100 pares)



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



	
Precio C\$600,00	Precio C\$350,00
Lentes Jackson Safety Nemesis clear Af (anti empañantes)	
	
Precio C\$150,00	

Cotización 7 Materias Primas e insumos.

concepto	cantidades por	precio	Proveedor
Arroz (Kg)	quintales	C\$ 1290	
Azúcar (Kg)	quintales	C\$ 1250	
Leche (Ltr)	Barriles	C\$ 127.2(4389.67)	Centro de acopio Ganadero Matagalpa
Esencia Canela (Ltr)	Balde	C\$ 80	
Esencia de Vainilla (Ltr)	Balde	C\$ 80	



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Canela en polvo (Kg)	Balde	C\$ 940	
Sorbato de Potasio (Kg)	Balde	C\$ 360	
Láminas de Polipropileno con logo, marca y descripción del producto.	Rollos	\$ 1372	
Etiqueta con fecha de Vencimiento y código de barra.	Rollos	\$70	
Cucharitas de plástico.	Miles	\$ 21.81	
Cajas de Cartón.	Miles	\$ 40	
Vasos de plástico (6 Onzas)	Miles	\$ 36.88	

Apéndice 5-Documentos

Tabla 112-Actividades con mayor numero de establecimientos en la cabecera municipal.

CIIU	Descripción de la actividad	Total de establecimientos	Participación	Partic. establec. totales	Ubicación			
					En vivienda	Local independ.	Mercados	Otros*
4711	Venta al por menor en comercios no especializados con predominio de la venta de alimentos, bebidas o tabaco	1,250	44.2%	20.0%	1,078	82	0	90
5610	Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas	598	21.1%	9.6%	370	106	79	43
1071	Elaboración de productos de panadería	359	12.7%	5.8%	321	20	10	8
4781	Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en puestos de venta y mercados	320	11.3%	5.1%	0	0	320	0
4721	Venta al por menor de alimentos en comercios especializados	301	10.6%	4.8%	220	39	0	42
Total		2,828	100.0%	45.3%	1,989	247	409	183

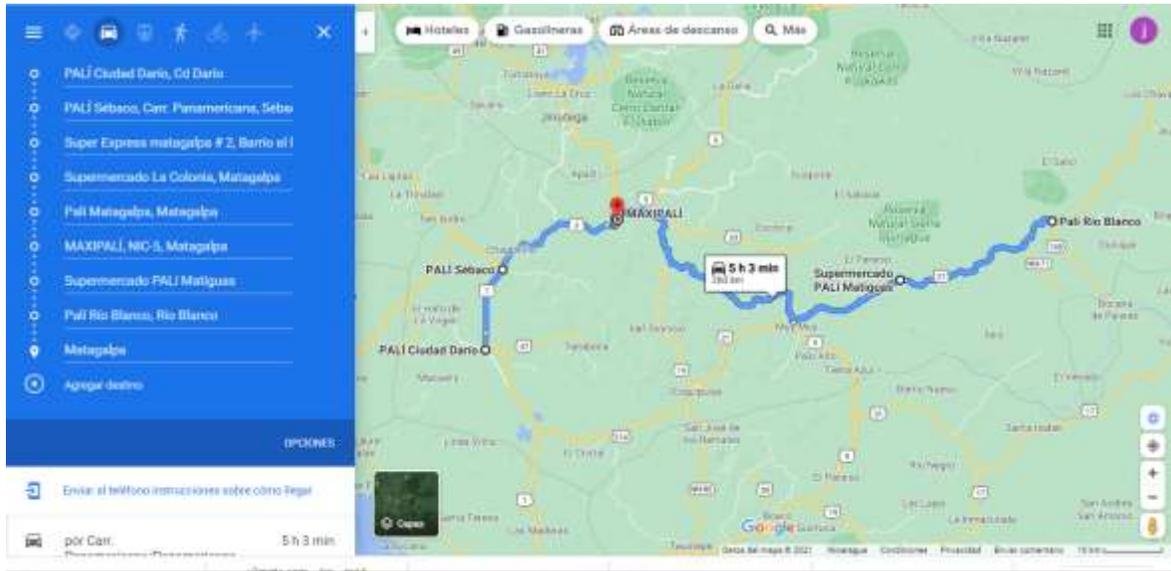


Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



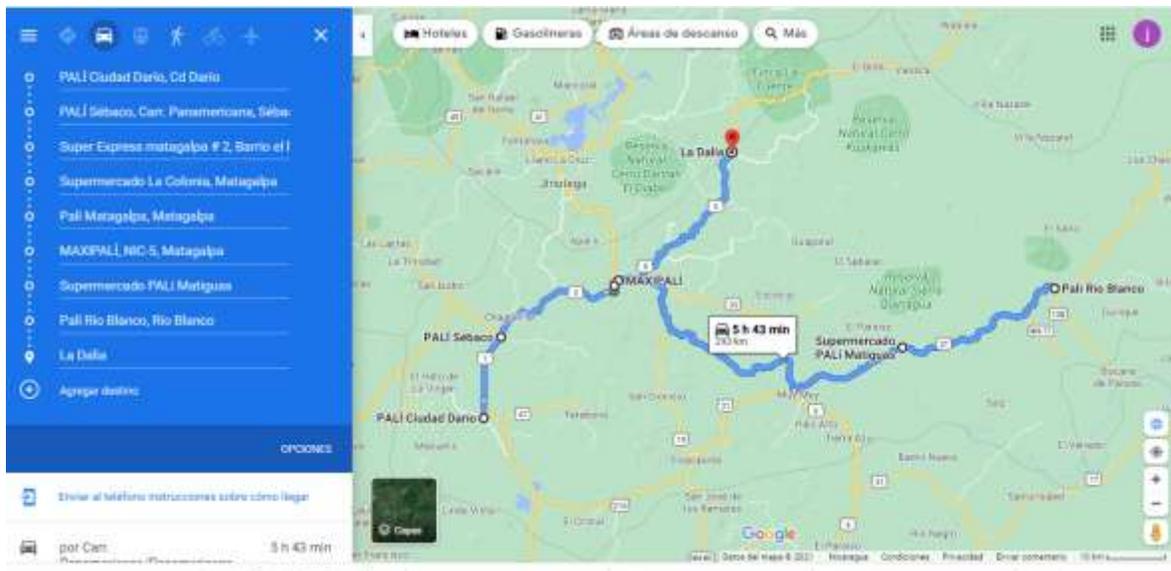
Fuente: BCN-GIS

Ilustración 34 ubicación de Supermercados con respecto al municipio de Matagalpa.



Fuente: obtenido de <https://acortar.link/B94lr>

Ilustración 35 ubicación de Supermercados con respecto al municipio La Dalia.



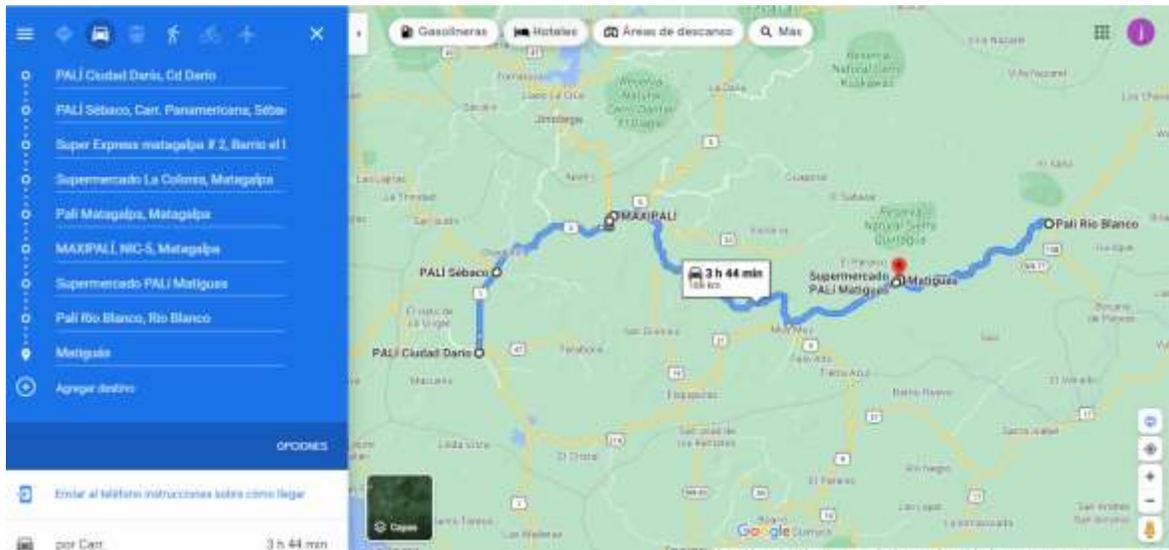
Fuente: obtenido de <https://acortar.link/loLy>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

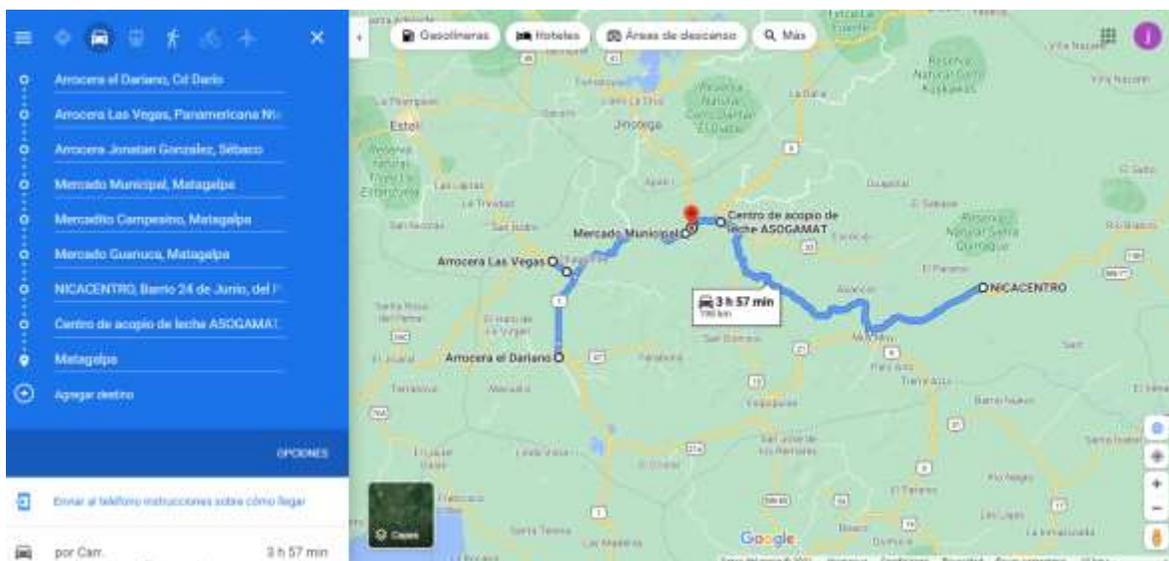


Ilustración 36 ubicación de Supermercados con respecto al municipio de Matiguas.



Fuente: obtenido de <https://acortar.link/uAVw7>

Ilustración 37 ubicación de Posibles Proveedores con respecto al municipio de Matagalpa.



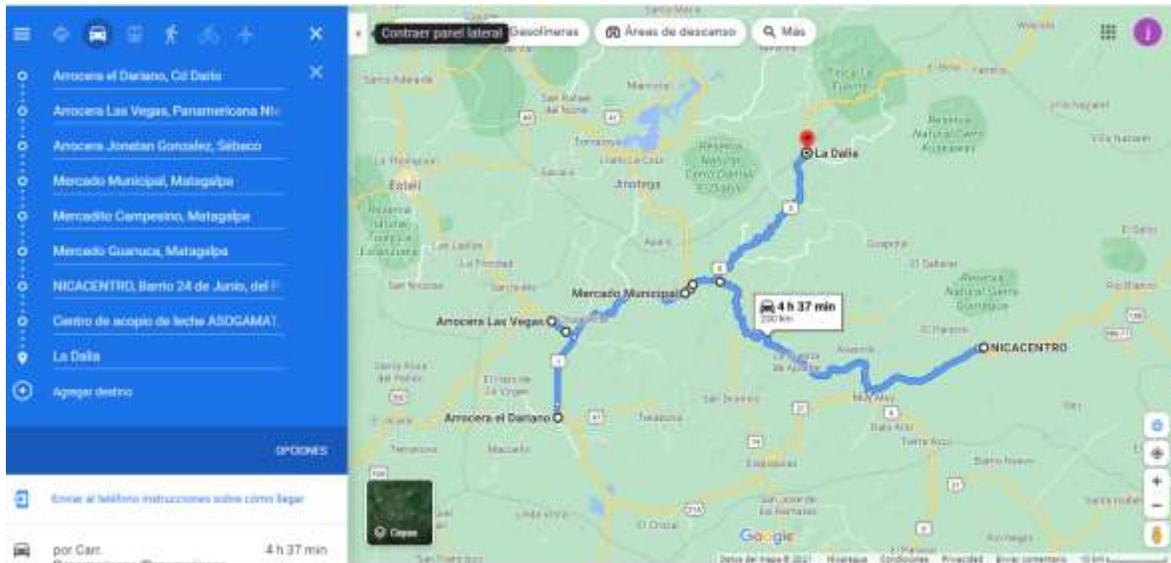
Fuente: obtenido de <https://acortar.link/9TG2k>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025

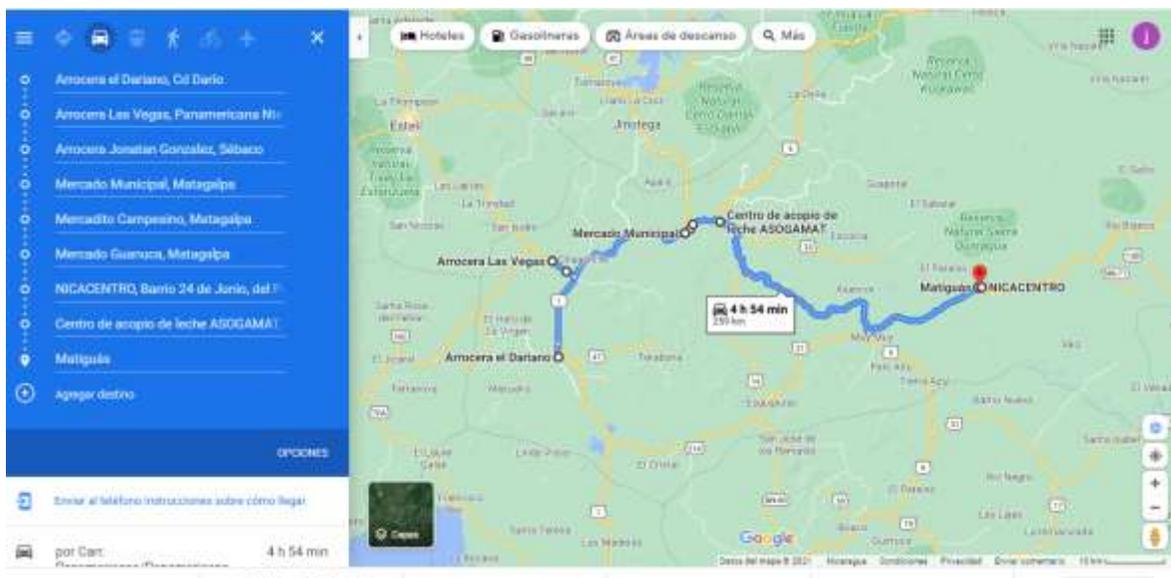


Ilustración 38 ubicación de Posibles Proveedores con respecto al municipio de La Dalia.



Fuente: obtenido de <https://acortar.link/ivzJC>

Ilustración 39 ubicación de Posibles Proveedores con respecto al municipio de Matiguas



Fuente: obtenido de <https://acortar.link/n2boh>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Micro Localización

De acuerdo a Enatrel la mayoría de los barrios de los municipios de Matagalpa poseen servicio de energía eléctrica, con una capacidad de 25 MVA

https://www.enatrel.gob.ni/wp-content/uploads/2017/05/Sub_Matagalpa.pdf

se ha elegido el barrio PANCASAN, el cual está muy cerca de la zona central y esta dentro de los barrios con esta capacidad energética.

El barrio mas cercano al Centro de Acopio de Leche Asogamat es el barrio las Marías.

El barrio que se eligió por tener mayor probabilidad de brindar servicios de alquiler fue el barrio Totolate abajo.

La distancia entre el barrio Las Marias y Pancasan es de 1.8 Km

<https://cutt.ly/4nHoL7P>

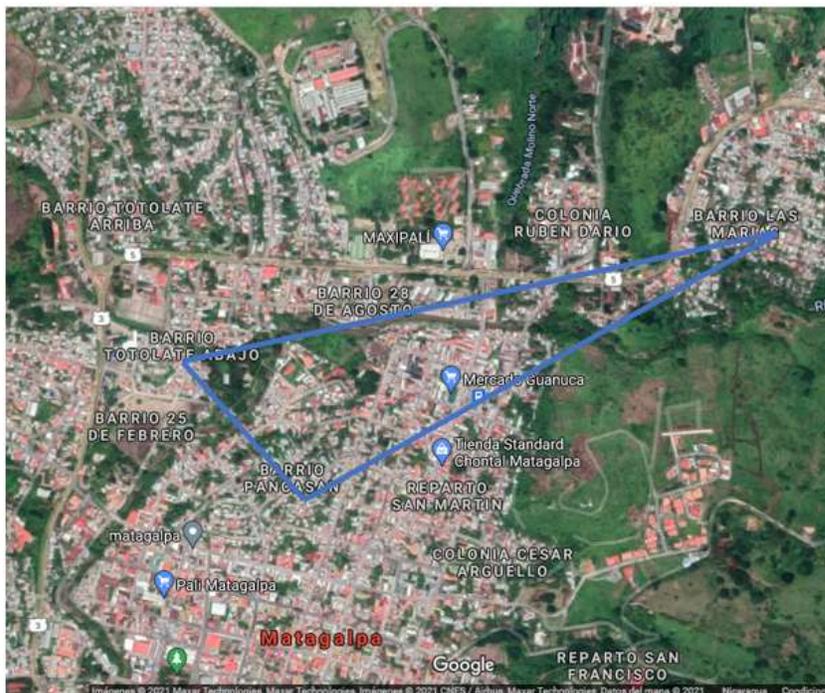
La distancia entre el barrio Las Marias y Totolate Abajo es de 1.9 Km

<https://cutt.ly/vnHo69V>

La distancia entre el barrio Pancasan y Totolate Abajo es de 1.1 Km

<https://cutt.ly/qnHpxdG>

Ilustracion 40 ubicación de Barrios onjetos de estudio de Micro localizacion



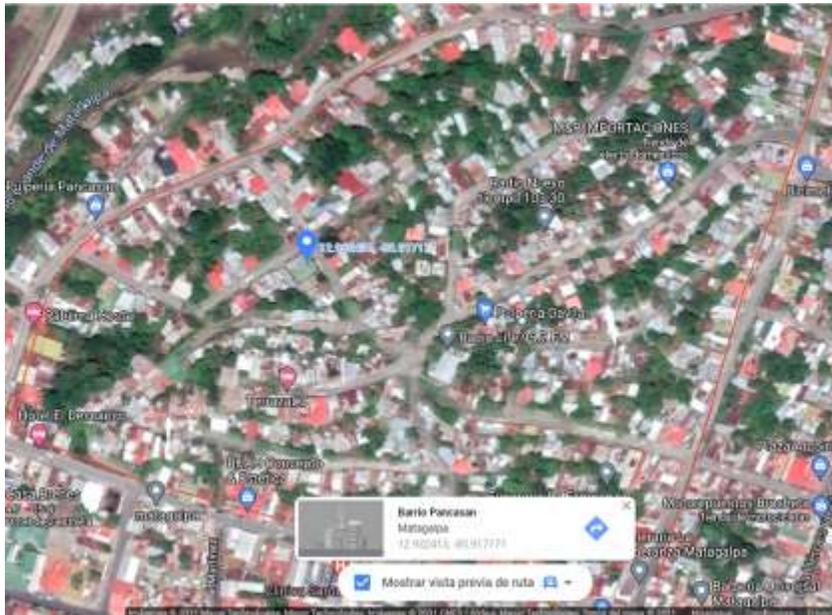


Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



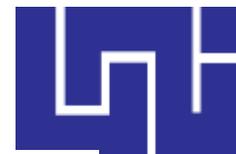
Fuente: Obtenido de Google Maps

Ilustracion 41 ubicación de la planta, barrio Pancasan, matagalpa



Fuente: obtenido de <https://acortar.link/7ghbO>

Tabla 113-Salarios Minimos por actividad economica año 2021.



Salario mínimo 2021 a detalle

Actividad económica	Mensual	Por día	Por hora
Sector agropecuario*	C\$ 4, 414.91	C\$ 147.16	C\$ 18.39
Pesca	C\$ 6, 713.02	C\$ 223.76	C\$ 27.97
Minas y canteras	C\$ 7, 929.01	C\$ 264.30	C\$ 30.03
Industria manufacturera	C\$ 5, 936.34	C\$ 197.87	C\$ 24.73
Micro y pequeña industria artesanal y turística	C\$ 4, 651.47	C\$ 155.04	C\$ 19.38
Industria sujeta a régimen fiscal especial (zona franca)	C\$ 6, 926	C\$ 230.86	C\$ 28.85
Electricidad y agua; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones	C\$ 8, 097.84	C\$ 269.92	C\$ 33.74
Construcción, establecimientos financieros y seguros	C\$ 9, 880.17	C\$ 329.33	C\$ 41.16
Servicios comunitarios, sociales y personales	C\$ 6, 189.23	C\$ 206.30	C\$ 25.78
Gobierno central y municipal	C\$ 5, 505.57	C\$ 183.51	C\$ 22.93

* más alimentación.

Fuente: obtenido de <https://acortar.link/HHW5F>



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 114-Tarifas de energía eléctrica.



INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA

ENTE REGULADOR

TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE MAYO DE 2021

AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSIÓN (120,240 y 480 V)					
	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.3782	
			Siguientes 25 kWh	5.8886	
			Siguientes 50 kWh	5.9641	
			Siguientes 50 kWh	7.9276	
			Siguientes 350 kWh	8.0428	
			Siguientes 500 kWh	12.7746	
			Adicionales a 1000 kWh	14.5547	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA 0-150 kWh	5.3575	
			> 150 kWh	6.3623	
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	6.0618	722.2916
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.)	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh	6.2684	
			kW de Demanda Máxima		747.1857
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, fábricas, etc.)	T-3	TARIFA MONOMIA Todos los kWh	7.3036	
			T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	5.1516
		T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	5.6799	677.0648
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	5.8648	646.0127
			T-6	TARIFA MONOMIA Todos los kWh	6.4136
IRRIGACIÓN	Para irrigación de campos agrícolas	T-6A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.7085	547.0162
			T-6B	TARIFA BINOMIA CON MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL Verano Punta Invierno Punta Verano Fuera de Punta Invierno Fuera de Punta	6.1580 5.9578 4.5568 4.4873

Fuente: obtenido de INE



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 115-Inversion en aspectos legales.

Inversiones en Aspectos Legales		
Concepto	Descripción	Monto de la Inversión (\$)
Timbre Fiscal	13 Timbres de C\$3.00 para el papel sellado. 1 de C\$3.00 para la solicitud de Inscripción como Comerciante	1.79
	3 Timbres de C\$10.00 para el Poder General de Administración	1.28
Libros Comerciales	1 Libro de Diario (C\$50), 1 Libro Mayor (C\$50), 1 Libro de Actas (C\$50), 1 Libro de Acciones (C\$25)	7.46
Escritura de Constitución y Estatutos	Monto Exacto a Pagar	1,000.00
Certificación de Documento (para Escritura)	Monto Exacto a Pagar	30.00
Inscripción de Sociedad	1% del Monto del Capital Social (para Inscripción de Constitución)	307.48
Inscripción de Constitución	C\$100.00 (para Inscripción de Constitución)	4.26
Inscripción como Comerciante	C\$300.00 (para Inscripción como Comerciante)	12.79
Sellado de Libros Comerciales	C\$1 por hoja (para Sellado de Libro Diario, Mayor, Actas y Acciones). En Total C\$4.00	0.17
Inscripción de Poder de Representación de Sociedad	C\$300.00 por poder (de Representación de Sociedad)	12.79
Inscripción de Poder General de Administración	Monto Exacto a Pagar	200.00
Certificación de Documento (para Poder General de Administración)	Monto Exacto a Pagar	30.00
Matrícula de Constancia Municipal	1% capital social (para Matrícula de Constancia)	307.48



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



	Municipal)	
Constancia de Matrícula	01% del Valor de Matrícula (para Constancia de Matrícula)	3.07
Certificación de Licencia Sanitaria	Monto Exacto a Pagar	17.06
Solicitud de Licencia Sanitaria	Monto Exacto a Pagar	2.13
Certificación de Registro Sanitario	Monto Exacto a Pagar	21.32
Solicitud de Registro Sanitario	Monto Exacto a Pagar	2.13
Total \$		1,961.24
Total C\$ (1\$=34.51C\$)		67,674.11

Fuente: obtenido de, Información de todas las Inversiones en Aspectos Legales obtenida en MIFIC - Sistema de Información para la Inversión y el Comercio Exterior. Sitio Web: www.nicaragua.eregulations.org (Pasos para Crear una Sociedad, Trámites VUI).

Tabla 116-Tarifas de agua Potable.

Tabla No. 1: Tarifas a Agua Potable Managua, Julio de 1998

ASENTAMIENTOS		MULTIFAMILIARES		DOMICILIAR 01		DOMICILIAR II		DOMICILIAR 7	
Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³
	Valor acumulado por recibo	0-10	1.08	0-10	1.81	0-10	2.76	0-10	2.76
CUOTAS FIJAS		10 1-30	1.14	10 1-30	1.93	10 1-30	2.91	10 1-30	3.01
26m ²	32.82	30 1-40	1.19	30 1-40	2.05	30 1-40	3.08	30 1-40	3.31
35m ²	50.28	40 1-50	1.68	40 1-50	2.34	40 1-50	3.47	40 1-50	3.47
Nota: cuota fija de 26 m ² para asentamientos sin alcantarillado, y 35 m ² para asentamientos con alcantarillado		50 1.-	1.85	50 1.-	2.79	50 1.-	4.52	50 1.-	3.85
		70 1.-	3.07	70 1.-	3.90	70 1.-	7.08	70 1.-	6.80
		100 1.-		100 1.-	7.43	100 1.-	9.68	100 1.-	9.59
GOBIERNO				EMPRESAS					
Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³	Rangos (m ²)	C\$/m ³		
0-30	2.51	0-30	3.31	0-30	3.31	0-30	3.31		
30 1-50	4.29	30 1-50	5.06	30 1-50	5.06	30 1-50	5.06		
50 1-70	6.64	50 1-70	8.52	50 1-70	8.52	50 1-70	8.52		
70 1-100	8.49	70 1-100	9.28	70 1-100	9.28	70 1-100	9.28		
100 1.-	9.88	100 1.-	13.94	100 1.-	13.94	100 1.-	13.94		

Fuente: obtenido de

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$AII\)/03CD6E83E7BA009006257114005CE480?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($AII)/03CD6E83E7BA009006257114005CE480?OpenDocument)



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 117- Porcentajes aplicados al salario Bruto.

Resoluciones No. 1/325 y 2/325 21.5%	https://ariaslaw.com/es/noticia-in/nicaragua--nuevas-reformas-a-la-seguridad-social
Reglamento de Recuado del aporte mensual del 2%	http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/70e720a88a52307a06257185005deb62?OpenDocument
TITULO II Capitulo IV art 45 8.33% y 8.06% en el caso de trabajar 248 días al año.	https://www.poderjudicial.gob.ni/cjn/ejapa/image/codigo-trabajo.pdf
TITULO III JORNADAS DE TRABAJO, DESCANSOS, PERMISOS Y VACACIONES	https://www.poderjudicial.gob.ni/cjn/ejapa/image/codigo-trabajo.pdf
REGLAMENTO A LA LEY No. 303, DE REFORMA A LA LEY No .257, LEY DE JUSTICIA TRIBUTARIA Y COMERCIAL	http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/0/77A3615675C5199E0625723A005879BA?OpenDocument

Fuente: Elaboración Propia



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Tabla 118-Cuotas de depreciación.

Cuotas de Depreciación según el art. 34 del Reglamento de la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria

General	Descripción		Tiempo	Tasa	
	Específica	Más Específica		Anual	Mensual
1.De edificios:	a. Industriales		10 años	10%	0.83%
	b. Comerciales		20 años	5%	0.42%
	c. Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria		10 años	10%	0.83%
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias		10 años	10%	0.83%
	e. Para los edificios de alquiler		30 años	3%	0.28%
2.De equipo de transporte:	a. Colectivo o de carga		5 años	20%	1.67%
	b. Vehículos de empresas de alquiler		3 años	33%	2.78%
	c. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros equipos de transporte		8 años	13%	1.04%
3.De maquinaria y equipos:	a. Industriales en general	I. Fija en un bien inmóvil	10 años	10%	0.83%
		II. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%	1.19%
		III. Otras maquinarias y equipos	5 años	20%	1.67%
	b. Equipo empresas agroindustriales		5 años	20%	1.67%
	c. Agrícolas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros, bienes muebles:	I. Mobiliarios y equipo de oficina	5 años	20%	1.67%
		II. Equipos de comunicación	5 años	20%	1.67%
		III. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado	10 años	10%	0.83%
		IV. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, Impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopiadoras, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		V. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		VI. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores	5 años	20%	1.67%

Aporte de: George Antonio Lazo Sánchez / Blog: www.consultasdeinteres.blogspot.com/ correo: consultasdeinteres1@gmail.com

Fuente: obtenido de

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/0/77A3615675C5199E0625723A005879BA?OpenDocument>



Tabla 119-Impuestos aplicables.

De conformidad al artículo 23, la tarifa progresiva es como sigue:

Estratos de Renta Neta Anual		Impuesto base	Porcentaje aplicable	Sobre exceso de
De C\$	Hasta C\$	C\$	%	C\$
0.01	100,000.00	0	0.00%	0
100,000.01	200,000.00	0	15.00%	100,000.00
200,000.01	350,000.00	15,000.00	20.00%	200,000.00
350,000.01	500,000.00	45,000.00	25.00%	350,000.00
500,000.01	a más	82,500.00	30.00%	500,000.00

Base legal: art. 23 de la LCT.

Fuente: obtenido de <https://acortar.link/sbzmR>



Apéndice 6-Aspectos de Higiene y seguridad

Aspectos de Higiene y Seguridad

Higiene Alimentaria

Condiciones de los Edificios:

1. Alrededores de la planta y ubicación:

- El terreno debe ser consistente, que no permita infiltraciones y tener buen declive para evitar estancamiento de las aguas y debe quedar aleja de focos de contaminación que sean nocivos
- Las dimensiones del terreno serán 3 ó 4 veces mayor que el área de construcción seleccionada para la planta.
- El edificio de le planta debe de ser de fácil acceso y con una distancia mínimo de 100 metros de la carretera.
- Estar a una distancia mínima de 2 Km. del poblado más cercano, para las nuevas edificaciones.
- Estar a una distancia mínima de 1 km. de las fuentes de agua de abastecimiento municipal.
- Debe estar a una distancia mínima de 1 Km. De los focos de contaminación (aguas residuales Basureros, etc.).
- Debe tener un cerco protector en todo el perímetro del edificio.
- Requerir de lavados de pedal, con jabón desinfectante en el pasillo de entrada a la sala de producción.

2. Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento:

Diseño:

- Las paredes deberán ser de concreto sólido, lisos impermeables y suficientemente resistentes, que no presenten huecos pisos de resinas sintéticas



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



especiales para plantas alimentarias o losetas de cerámica especiales para plantas alimentarias para evitar el estancamiento de agua.

- Las paredes estarán construidas con un material liso y pintadas con base plástica, deberán poseer colores claros y preferiblemente blanco que, permitan la fácil detección de suciedad y mantenerlas en permanente estado de limpieza.
- Los techos serán de material resistente a la intemperie con cielo raso, sin filtraciones y se mantendrán en completo estado de limpieza. Se prohíbe el uso de asbesto por ser cancerígenos.
- Serán constituidas de tal forma que impidan la acumulación de suciedad, y aquellas que permanezcan abiertas deberán tener protección (malla milimétrica) contra insectos.

Iluminación: La planta deberá contar con iluminación natural y/o artificial que garantice la realización de las labores y no comprometa la higiene de los alimentos. Las luces artificiales deberán ser tubos fluorescentes, las que se encuentren sobre zona de manipulación en cualquiera de las fases de producción, deben estar protegidas contra roturas.

Ventilación: La planta debe de contar con una ventilación adecuada que evite el calor excesivo la condensación de vapor y la acumulación de polvo, las corrientes de aire no deben ir nunca de una zona sucia a una limpia.

Instalaciones Sanitarias: El agua que utilice la procesadora deberá reunir los siguientes requisitos:

1. Ser agua potable para el consumo humano.
2. En cantidad suficiente para satisfacer las necesidades del establecimiento.
3. Cuando se provean de pozo excavados individual, debe reunir los siguientes requisitos:
 - Debe de estar separado de la letrina al menos 20 m de distancia.
 - El lugar de la construcción del pozo será en la parte más alta del terreno, en consideración a la letrina.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



4. El agua debe clorarse antes de su uso en la planta y mantener una vigilancia permanente de la calidad sanitaria de la misma.
5. En el caso de que se almacene en tanques, estos deberán estar bien ubicados y en buenas condiciones higiénico sanitarias.

3. Manejo y disposición de desechos sólidos:

Residuos Sólidos. Para la adecuada disposición de los residuos sólidos se deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- Los residuos sólidos (basura) deben almacenarse en recipientes adecuados (barriles, medios barriles, baldes plásticos, bolsas plásticas), no mayores de 90 cm. de alto, de tal modo que se facilite la manipulación y limpieza de dichos recipientes, estos deben mantenerse tapados.
- La recolección debe ser, diaria, de forma sistemática y debe garantizarse una adecuada disposición final ya sea en basureros autorizado. En el caso de que no existan basureros se deben construir los soterramientos de acuerdo a especificaciones establecidas por el Ministerio del Ambiente.

4. Limpieza y Desinfección:

Programa de Limpieza y Desinfección: Este programa de contar con una distribución de limpieza por área, responsable de tareas específicas, método y frecuencia de limpieza, medidas de vigilancia y ruta de recolección y transporte de desechos. No se debe utilizar sustancias odorizantes o desodorantes en el área de proceso, almacenamiento y distribución.

5. Control de Plagas:

La planta debe inspeccionarse periódicamente para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plaga. En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por las autoridades competentes, los cuales se aplicaran bajo la supervisión directa del personal



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



capacitado. Solo deben emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias.

Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación. Después del tiempo de contacto necesario, los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente, todos los plaguicidas deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

6. Condiciones de los equipos y utensilios:

Los equipos y utensilios deben ser de materiales no absorbentes y no corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección. No se debe transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores ni sabores.

7. Personal:

- **Capacitación:** El personal involucrado en la manipulación de alimentos debe ser previamente capacitado en buenas prácticas de manufactura.
- **Prácticas Higiénicas:** El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores. Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial al ingresar al área de proceso, después de manipular alimentos crudos o antes de manipular alimentos cocidos o después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.
- Las uñas deben permanecer cortas, limpias y sin esmalte, no se deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que puede tener contacto con el producto que se manipula. Se debe evitar fumar, escupir, masticar o comer. El bigote y la barba deben estar bien recortados y cubierto con cubre bocas, y el cabello recogido y cubierto por completo con cubre cabezas. No se debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- **Control de Salud:** Las personas responsables de la planta deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal. No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos.

8. Control en el proceso y en la producción:

- **Materias Primas:** La planta no debe aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presenten indicios de contaminación o infestación, ya que solamente se deben emplear materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual se debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.
- **Operaciones de manufactura:** Se debe documentar todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración. Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento y medidas para prever la contaminación cruzada.
- **Envasado:** Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin en condiciones de sanidad y limpieza. Los envases o recipientes no deben ser utilizados para otro uso diferente para el que fue diseñado. Estos deben ser inspeccionados antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
- **Documentación y registro:** Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, además de los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



- **Almacenamiento y Distribución:** La materia prima, productos semiprocesados, procesados, deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto o los daños contra los recipientes o envase. Durante el almacenamiento se debe ejercer una inspección periódica de materia prima, producto procesado y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad. Deben utilizarse tarimas adecuadas que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 centímetros sobre el piso y estar separados por 50 centímetros como mínimo de la pared, a 1.5 metros del techo. Se deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha, que ingresan a la bodega.
- **Transporte:** Los vehículos de transporte deben ser adecuados para alimentos o materias primas, de manera que se evite la contaminación de estos y deben contar con medios que permitan verificar la humedad y el mantenimiento de la temperatura adecuada.

9. Higiene personal.

Certificado de salud: Toda persona que intervenga en el proceso de elaboración, almacenamiento y transporte de productos lácteos, deberán tener su certificado de salud actualizado y se renovará cada año, según se especifica en las Normas Sanitarias.

Uso de ropa para trabajo: Toda persona que trabaja en la elaboración de productos lácteos deberá, usar uniforme adecuado para las funciones que desempeña (gabachas, gorros, botas, etc.) debiendo mantenerse en óptimo estado de limpieza. Por lo general los uniformes deben ser blandos y de fácil limpieza.

Aseo personal: Toda persona que trabaja en la elaboración de productos lácteos, deberá tener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, sus manos deben estar



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



limpias, no usar anillos, relojes u otros objetos capaces de contaminar los alimentos; no deberán fumar en las áreas de trabajo, mantener cabellos y bigotes cortos y en los generales una buena presentación. Así mismo deben mantener las uñas cortas y sin pintar y las manos sin heridas ni escoriaciones.

10. Control sanitario.

La planta procesadora de los derivados lácteos debe contar con Licencia Sanitaria actualizada y/o permiso sanitario de funcionamiento que avale las condiciones de higiene del local y los manipuladores acorde a las disposiciones sanitarias del Ministerio de Salud.

Las plantas procesadoras de los derivados lácteos deben tener registro sanitario de todos los productos que elaboran y poner el número de este en las etiquetas o rotulaciones de dichos productos.

I. Programa de limpieza y desinfección.

Se realizará un programa de limpieza y desinfección, el cual contribuirá a que las instalaciones y el equipo de trabajo se mantengan en condiciones adecuadas para evitar la contaminación de los alimentos. En la empresa se realizarán dos tipos de limpieza; limpieza rutinaria y limpieza profunda. A continuación, se detallan los aspectos de cada uno de ellas:

Limpieza Rutinaria:

Esta constituye una limpieza un tanto superficial, pero se debe mantener el objetivo de limpiar para eliminar cualquier tipo de elemento que pueda ocasionar la contaminación de las materias primas o del producto final.

La limpieza del área de almacenamiento de materia prima e insumos y del área de almacenamiento de producto terminado es realizada por el encargado de limpieza



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



de la empresa dos veces al día. En el área de producción, cada trabajador realiza la limpieza de los equipos y utensilios que utilizan durante su jornada, esta limpieza se realiza tanto al inicio como al término de ésta.

El encargado de limpieza también se ocupa de mantener limpias las áreas de producción, así como los baños designados para el área de producción y el área administrativa con una frecuencia de limpieza de tres veces al día. La limpieza del estacionamiento es realizada por el vigilante de la empresa. El encargado de limpieza también tiene entre sus labores, la limpieza de las oficinas administrativas.

Los espacios específicos de la empresa que serán abordados para la limpieza rutinaria son pisos, ventanas, estantes, máquinas y equipos de trabajo. Los productos a utilizar son jabones líquidos desinfectantes, inoloros e incoloros que no dejen ningún residuo el cual pueda adherirse al producto, esto para el caso de los equipos y utensilios de trabajo que están en contacto con el producto; para los pisos, ventanas y estantes se utilizan líquidos desinfectantes biodegradables.

Limpieza Profunda:

Esta constituye como su nombre lo indica una limpieza más intensa de cada uno de los espacios de la planta. Los lugares que aborda esta limpieza son el almacén de materias primas e insumos, el almacén de producto terminado, el área de producción y el área de sanitarios.

Esta limpieza es realizada una vez al mes, un sábado de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. por el encargado de limpieza y los operarios. Está implica lavar paredes, pisos, ventanas, techo, maquinaria y equipos, y todos los espacios que no se abordan en la limpieza rutinaria. Los productos de limpieza que se utilizan son los mismos utilizados en la limpieza rutinaria.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025
Seguridad Ocupacional



Dado esto, el presente proyecto se apoya en ciertos artículos de la Ley No. 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, y a partir de estos se toman las medidas necesarias para reducir los riesgos antes mencionados:

- *Arto. 76 - La iluminación de los lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.*

Respecto a este artículo, la iluminación en el almacén de materias primas e insumos, en el almacén de producto terminado, en el área de empaque y en las oficinas administrativas será artificial. El área de producción se iluminará de manera natural ya que se contará con ventanas que brindan una buena iluminación para que los trabajadores desarrollen sus actividades. Aun así, se contará con iluminación artificial para mejorar la visibilidad en esta área.

- *Artículo 118 - Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.*

Respecto a las áreas de producción, solo el área de empaque estará climatizada debido a que el producto en esa área debe mantenerse a temperaturas controladas, y en las demás áreas donde se ubica la maquinaria, se contará con ventilación natural por medio de ventanas que permiten la circulación del aire para disminuir el calor causado por la maquinaria. Se debe tomar en cuenta que uno de los puntos favorables de la ubicación de la planta, es el clima que presenta la Ciudad de



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Matagalpa, el cual es muy fresco, por lo que el discomfort térmico no es un factor que afecta a los trabajadores.

- *Arto. 121 - A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.*

- *Artículo 134.- 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.

- *Artículo 139 - Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo: las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.*

La planta contará con la señalización requerida para marcar la mejor ruta de evacuación. Dado que en la planta no hay trabajos que se realicen a distinto nivel, no existe riesgo de algún accidente de este tipo; de igual forma, los trabajadores no tendrán contacto con sustancias agresivas o peligrosas.



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



Las vías de circulación se mantendrán despejadas y contarán con la señalización requerida; se contará con extintores ubicados en lugares estratégicos, para estar preparados por cualquier caso de incendio.

Se contará con un botiquín para los trabajadores de la empresa el cual está compuesto por: cremas para quemaduras, curas, gasas, pastillas para dolores musculares, dolores de cabeza, alcohol, etc.

- *Artículo 143.- Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan, sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.*

Los trabajadores serán capacitados por el Gerente de Producción de la planta, quien se encargará también de vigilar si estos cumplen con las indicaciones que se les fueron brindadas.

- *Arto. 160- Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrado de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.*

Se realizará una revisión periódica de todos los interruptores de la planta, y se les indicará a los operarios de reportar cualquier caso de interruptores en mal estado.

- *Arto. 292- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.*
- *Arto. 295- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas: Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos. Disminuir el ritmo de*



Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Arroz con leche Industrializado en el departamento de Matagalpa, durante el periodo 2021-2025



trabajo. Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos. Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

- *Arto. 298 cuando se realice actividades físicas dinámicas, se deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones: El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada. Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.*

Se capacitará a los operarios sobre levantamiento de carga y se colocarán en los puestos de trabajo señalización de cómo debe realizarse dichos levantamientos, en la medida de lo posible, se supervisará si el operario cumple con las indicaciones.

En resumen, la implementación de las medidas descritas anteriormente se realiza con el propósito de velar por la seguridad de los trabajadores, ya que ellos son parte esencial de la empresa.

Además, si se quiere que cumplan con sus labores día a día, se les debe proveer de un lugar de trabajo seguro, identificando los riesgos a los que se encuentran expuestos en sus puestos de trabajo, y procurando tomar acciones y medidas inmediatas que minimicen esos riesgos.