

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO  
ÁREA DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS  
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**



**“Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una  
Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de  
Pando”**

**PROYECTO DE GRADO  
PRESENTADO POR: Alvino Oliveira Vasconcelos**

Para optar el título de Licenciatura en Ingeniería Comercial  
**DOCENTE GUIA: Ing. Co. Carlos Martin Benquique Claire**

**Cobija – Pando – Bolivia**

**2022**

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**ING. FRANZ NAVIA MIRANDA**

Rector de la Universidad Amazónica de Pando

**DR. OSCAR MELGAR SAUCEDO**

Vicerrector de la Universidad Amazónica de Pando

**ING. SERGIO CONDORI**

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Financieras

**ING. CRISTOBAL GALLARDO**

Director de la Carrera de Ingeniería Comercial

## **TITULO PROYECTO DE GRADO**

**Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando.**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo de investigación A mi querida esposa Petrona Ramos Ticona por su apoyo y paciencia y tiempo que me brindó durante las mili que tuve ausentarme del cálido hogar para realizar mis estudios , A mis Queridos hijos Jaílton Nefi, Shander Lehi y Elany Lia que son la razón de mis luchas, al esfuerzo conjunto de personitas muy queridas que de una y otra forma estuvieron ahí conmigo apoyándome de forma moral, emocional y porque no decir de alguna forma económicamente también, A los mis estimados docentes me transmitieron su ciencia tanto en clase, Así como fuera de clase, a los amigos por bríndame aliento en los momentos de desánimos por diferentes factores de la vida diaria, a mis compañeros que supieron incluirme en sus grupos de estudios sin ningún tipo de discriminación y doy Gracias a Dios por haber llegado a este importante momento de mi vida, donde puedo realizar el sueño de un hijo que Promete a su madrecita ser un gran profesional.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Doy gracias a mi Dios creador del cielo y la tierra por permitirme llegar a este punto de vida, por haberme dado una oportunidad más de vida y poder realizar el sueño de ser profesional. Gracias por vivir en esta bella tierra y ser parte de la sociedad de este hermoso pueblo pandino, también agradezco por el apoyo incondicional de las personas que me acompañaron en este proceso de aprendizaje docentes, tutores y compañeros de clase.*

## Índice

1.	INTRODUCCION	1
1.1	Título del Proyecto	2
1.2	Antecedente o Análisis del Proyecto	2
1.3	Grupo o Región Beneficiaria	5
1.4	Referencia Geográfica	5
2.	JUSTIFICACION DEL PROYECTO	7
2.1	Descripción del Problema	7
2.2	Formulación del Problema	8
2.3	Justificación del Problema	8
3.	OBJETIVOS	10
3.1	Objetivo General	10
3.2	Objetivos Específicos	10
4.	MARCO REFERENCIAL	11
5.	MARCO TEORICO	13
5.1	Estudio de Factibilidad	13
5.1.1	Componentes del Estudio de Factibilidad	13
5.1.2	Estudio de mercado	14
5.1.2.1	Análisis de la demanda y de la oferta	14
5.1.3	Estrategias Competitivas	14
5.1.4	Estudio financiero	14
5.1.5	Operación de Producción	15
5.1.5.1	Materia prima, insumos y materiales	15
5.1.5.2	Producto	15
5.1.5.3	Capital de trabajo	15
5.1.6	Inversiones	15
5.1.7	Estudio financiero	16
5.2	Leche	16
5.2.1	Bebidas Lácteas	16
5.2.1.1	Beneficios nutricionales en las bebidas lácteas	17
5.2.2	Lactosuero	17

5.3	Castaña	18
5.3.1	Importancia nutricional de la Castaña	19
5.3.2	Capacidad antioxidante de compuestos bioactivos fenólicos	19
5.4	Definición de antioxidante	19
5.4.1	Teoría mitocondrial antioxidantes para evitar el envejecimiento	20
6.	<b>METODOLOGIA</b>	21
6.1	Enfoque	21
6.2	Alcance o Tipo de Investigación	21
6.3	Línea de Investigación	21
6.4	Fuente de Información	22
6.5	Técnicas e Instrumentos	22
6.6	Universo	23
6.7	Muestra	24
7.	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	26
7.1	Definición del Producto	26
7.2	Análisis de los Resultados de la Encuesta aplicada	26
7.3	Análisis de la Demanda	33
7.4	Análisis de la Oferta	34
8.	<b>ESTRATEGIA DE MERCADEO</b>	35
8.1	Desarrollo del Marketing Mix	35
8.1.1	Producto	35
8.1.2	Precio	36
8.1.3	Plaza	37
8.1.4	Promoción	37
8.2	Presupuesto de Marketing	38
9.	<b>ESTUDIO TECNICO</b>	39
9.1	Tamaño del Proyecto	39
9.2	Proceso de Producción	39
9.2.1	Diagrama de Flujo del Proceso	39
9.2.2	Descripción del Proceso	41
9.2.2.1	Molienda de la almendra	41

9.2.2.2	Prensado o Expresión de la almendra	41
9.2.2.3	Licuado de la torta de almendra	41
9.2.2.4	Filtración de la almendra	41
9.2.2.5	Recepción de Lactosuero	41
9.2.2.6	Filtrado del Lactosuero	41
9.2.2.7	Pasteurización	42
9.2.2.8	Homogenización	42
9.2.2.9	Enfriado	42
9.2.2.10	Envasado y Etiquetado	42
9.3	Control de Calidad y Buenas Prácticas de Manufactura	42
9.4	Requerimientos	44
9.4.1	Infraestructura	44
9.4.2	Maquinaria y Equipos	46
9.4.3	Mueble y Enseres	52
9.4.4	Recursos Humanos	52
9.4.5	Materia Primas e Insumos Generales	54
9.4.6	Operación y Mantenimiento	56
10.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	57
10. 1	Número de Identificación Tributaria N.I.T.	57
10.2	Fundación para el Desarrollo Empresarial FUNDAEMPRESA	57
10.3	Caja Nacional de Salud CNS	58
10.4	Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP's)	59
10.5	Registro Obligatorio de Empleadores R.O.E.	59
10.6	Registro Sanitario de SENASAG	59
10.7	Licencia de Funcionamiento G.A.M.C.	60
11.	INVERSION Y FINANCIAMIENTO	61
11.1	Inversión Total	61
11.2	Financiamiento	62
12.	ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO	63
12.1	Costos	63
12.2	Ingresos	64

12.3	Estado de Resultados Proyectado	65
12.4	Flujo de Fondos Proyectado	66
13.	EVALUACION Y FACTIBILIDAD	67
13.1	Punto de Equilibrio	67
13.1	Indicadores de Evaluación	68
13.1.1	Valor Actual Neto (VAN)	68
13.1.2	Tasa Indirecta de Retorno (TIR)	69
13.1.3	Beneficio Costo (BC)	70
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
15.	BIBLIOGRAFIA	72
	ANEXOS	74

## Índice de Tablas

Tabla 1. Composición de la proteína del suero lácteo	3
Tabla 2. Población de la Ciudad de Cobija	23
Tabla 3. Estimación de la Población consumidora del producto	33
Tabla 4. Demanda Proyectada	34
Tabla 5. Presupuesto de Marketing	38
Tabla 6. Tamaño del Proyecto	39
Tabla 7. Cuantificación de Infraestructura	45
Tabla 8. Cuantificación Maquinaria y Equipos	51
Tabla 9. Cuantificación Muebles y Enseres	52
Tabla 10. Cuantificación Recursos Humanos	54
Tabla 11. Cantidades porcentuales de la fórmula	54
Tabla 12. Cuantificación de Materia Prima e Insumos	55
Tabla 13. Cuantificación Operación y Mantenimiento	56
Tabla 14. Inversión	61
Tabla 15. Financiamiento	62
Tabla 16. Costos	63
Tabla 17. Costo Unitario de Producción	64
Tabla 18. Precio de Venta	64
Tabla 19. Ingresos	65
Tabla 20. Estado de Resultados Proyectado	65
Tabla 21. Flujo de Fondos Proyectado	66
Tabla 22. Punto de Equilibrio	67
Tabla 23. Valor Actual Neto	68
Tabla 24. Tasa Indirecta de Retorno	69
Tabla 25. Relación Beneficio Costo	70

## Índice de Figuras

Figura 1 Información Nutricional de la Castaña (Nuez de Brasil)	4
Figura 2 Vista Satelital Ciudad de Cobija	6
Figura 3 Género de los Encuestados	26
Figura 4 Grupo de edades de los Encuestados	27
Figura 5 Consumo regular de bebidas antioxidantes	28
Figura 6 Conocimiento de las propiedades antioxidantes de la castaña	29
Figura 7 Interés del consumo de bebida antioxidante a base de castaña	30
Figura 8 Precio dispuesto a pagar por bebida antioxidante a base de castaña	31
Figura 9 Frecuencia de Compra de bebida antioxidante a base de castaña	32
Figura 10 Marca, Logotipo y Slogan	35
Figura 11 Presentación Producto	36
Figura 12 Canal de Distribución	37
Figura 13 Diagrama de Flujo del Proceso Productivo	40
Figura 14 Distribución de Planta	45
Figura 15 Moledora MTC 250	46
Figura 16 Prensa Extrusora Teesin	47
Figura 17 Licuadora Industrial	47
Figura 18 Filtradores de 250 microns	48
Figura 19 Pasteurizadora	48
Figura 20 Homogenizador ultrasónico portátil	49
Figura 21 Embotelladora Manual de 6 Canulas	49
Figura 22 Freezer Kernig de 515 litros- 2 puertas KDR-670C	50
Figura 23 Vehículo	51
Figura 24 Organigrama	53

## **Índice de Anexos**

Anexo 1 Encuesta	75
Anexo 2. Depreciaciones	77
Anexo 3. Requisitos para la obtención de Registro Sanitaria Empresas Procesadoras	78

## **Abstract**

El trabajo de Investigación para optar por Título en Licenciatura en Ingeniería Comercial titulado “Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando” se realizó en un periodo de cuatro meses. Dicho trabajo tuvo como Objetivo General elaborar un producto comestible saludable elaborado a Base de Lactosuero y Castaña que aporte nutrientes Antioxidante y proteínas a los consumidores la bebida Láctea de manera regular. Para el logro de los objetivos recurrimos a los siguientes Materiales y Métodos:

- Se realizó un diagnóstico situacional y análisis del entorno respecto a la temática.
- Se elaboró un estudio de mercado con la finalidad de definir el mercado meta y se determinó la demanda insatisfecha para proyectar el tamaño de la planta.
- Se Definió el proceso productivo y se cuantificó los requerimientos técnicos, organizativos y legales para la implementación del proyecto.
- Se diseñó las estrategias de mercadeo y la forma de distribución del producto.
- Se Realizó el estudio económico y financiero para determinar en base a los indicadores de evaluación la factibilidad del proyecto.

Como resultado del trabajo de Investigación se comprobó que: por medio del estudio de Mercado se ha determinado de la oferta y la demanda. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial, así como la estrategia de marketing que se usará para la venta del producto. A través del cálculo del VAN (Valor Actual Neto), el TIR (Tasa Indirecta de Retorno) y el BC (Relación Beneficio – Costo) se demostró la Viabilidad del Proyecto. Para la implementación del Proyecto de Investigación son necesarios tres elementos importantes; El Capital (Recursos económico) el Personal (Recursos Humanos) y las Materias Primas. En conclusión se puede decir que la demanda de una Bebida láctea Antioxidante a Base de Castaña tiene un mercado asegurado en el Departamento Pando.

## **Resumen Ejecutivo**

La presente Investigación busca demostrar la Posibilidad de éxito en la venta de un producto por medio de un Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando. Para dicho fin se elaboró diferentes estudios para su respectiva demostración. En el análisis del proyecto se verifica las propiedades del Lactosuero y la Castaña los cuales son ricos en Proteínas, Vitaminas, Minerales entre otras propiedades que son benéficas para la sana alimentación de los seres humanos. En la Justificación del proyecto se evidenció que la falta de conocimiento respecto a las propiedades nutritivas del Lactosuero y la Castaña que abundan en nuestra región la población no se beneficia del valor nutricional generando una mala alimentación de las personas de todas las edades, misma que son causantes de muchas enfermedades.

El alcance de la investigación es de tipo Descriptivo ya que consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Para tratar de resolver este problema se llevó a cabo la elaboración de un Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando. Para esto se planteó los objetivos generales y Específicos y los diferentes estudios que respaldan este trabajo de investigación. Luego de un arduo trabajo se pudo definir por medio del estudio de mercado que la elaboración de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña cumplirá la demanda insatisfecha de la población de Pando.

## **1. INTRODUCCION**

Las bebidas lácteas son bebidas nutricionales elaboradas a partir de lactosuero o leche, con un contenido de proteínas similares a otros productos de derivados lácteos, en los últimos años el consumo de bebidas lácteas aumentado cada día más, debido a sus propiedades nutricionales específicas para el consumo de la alimentación humana.

En nuestro departamento la producción de queso, consume gran cantidad de leche pero como subproducto se obtiene el suero de leche o suero lácteo, el cual no es aprovechado y se lo elimina como residuo siendo que este posee una gran cantidad de nutrientes, principalmente de proteínas, las cuales pueden ser aprovechadas en la alimentación de los seres humanos

Un producto tan propio como la castaña o nueces de Brasil de nuestra región son ricas en selenio y en vitamina E, dos antioxidantes naturales que ayudan positivamente a la hora de reducir los efectos tan negativos de los radicales libres. También son ideales para quienes deseen retrasar o ‘luchar’ contra los efectos del envejecimiento, al aportar cualidades anti envejecimiento. Por otro lado, por su riqueza antioxidante, son igualmente interesantes a la hora de reducir el riesgo de sufrir cáncer.

Combinado se puede elaborar un producto novedoso como es una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando para ello es importante ver los aspectos operacionales técnicos y financieros para la Producción y Comercialización de este producto justificándose la elaboración del Estudio de Factibilidad que presentamos en este documento.

## **1.1 Título del Proyecto**

Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando

## **1.2 Antecedente o Análisis del Proyecto**

Las bebidas lácteas son bebidas nutricionales elaboradas a partir de lactosuero o leche, con un contenido de proteínas similares a otros productos de derivados lácteos, en los últimos años el consumo de bebidas lácteas aumentado cada día más, debido a sus propiedades nutricionales específicas para el consumo de la alimentación humana.

El consumo de bebidas elaboradas a partir de frutos secos es cada vez mayor y actualmente son considerados como nuevos productos naturales con propiedades saludables (García Natalia, 2017). Las principales variedades comercializadas son bebidas a base de arroz, avena, soja, castaña de cajú. Por su composición, estas bebidas presentan características particulares (sin lactosa, baja en grasas saturadas, etc), muchas de ellas se enriquecen con vitaminas y minerales lo que las hace especialmente adecuada para ciertos sectores de la población.

En nuestro departamento la producción de queso, consume gran cantidad de leche pero como subproducto se obtiene el suero de leche conocido también con el nombre de suero lácteo, el cual aún no es aprovechado al 100%, el lacto suero, siendo un subproducto de la leche, se caracteriza por poseer una gran cantidad de nutrientes, principalmente de proteínas, las cuales pueden ser aprovechados en la alimentación de los seres humanos

Actualmente los individuos están presentando una preocupación por el consumo de alimentos nutritivos y de bajas calorías, que representan un beneficio para el organismo y les brinde una mejor calidad de vida, la nuevas tendencias fitness requieren de una alimentación variada y equilibrada, muchas veces con la incorporación de productos fortificados.

Las proteínas en el suero la g-lacto, la b-lactoglobulina, o la lactoremina, son fisiológicamente activas, presentado actividades antimicrobianas y antivirales. En la última década se les han atribuido diferentes actividades como inhibición de células cancerosas, acción

como agentes antihipercolesterolemicos y anti edad, demostrando que este subproducto de la industria lechera representa una rica y heterogénea mezcla de proteínas secretadas por amplios rangos funcionales atribuidos a factores nutricionales y bilógicos.

**Tabla 1.**

*Composición de la proteína del suero lácteo*

Proteína	Concentración (g/L)
$\beta$ -lactoglobulina	3.2
$\alpha$ -lactoalbúmina	1.2
inmonoglobinas	0.8
BSA	0.4
lactoferrina	0.2
lactoperoxidase	0.03

Fuente: Van der Schans, 2002.

$\beta$ -Lactoglobulina. Es la proteína de suero más abundante que compone aproximadamente el 50 a 55% de las proteínas del suero. La beta-lacto globulina es una excelente fuente de aminoácidos esenciales en especial los de cadena ramificada los cuales pueden ayudar la degradación del glucógeno muscular y repone el glucógeno durante el ejercicio. Además, estimula la fijación de vitaminas liposolubles aumentando la biodisponibilidad (Instituto de Nutrición y Trastornos Alimenticios. INUTCAM, 2010).

$\alpha$ -Lacto albúmina. Es la segunda proteína más abundante encontrada en el suero de la leche, constituyendo aproximadamente 20 a 25% de la proteína del suero. La alfa-lacto albumina tiene un alto contenido de triptófano, aminoácido esencial, con beneficios potenciales para la producción de serotonina, la regulación del sueño y mejora el estado de ánimo bajo estrés. Provee todos los aminoácidos esenciales y aminoácidos de cadena ramificada que posee una actividad potencial contra el cáncer (Recio y López, 2005).

Así mismo la castaña o nueces de Brasil son ricas en selenio y en vitamina E, dos antioxidantes naturales que ayudan positivamente a la hora de reducir los efectos tan negativos de los radicales libres. También son ideales para quienes deseen retrasar o ‘luchar’ contra los

efectos del envejecimiento, al aportar cualidades anti-envejecimiento. Por otro lado, por su riqueza antioxidante, son igualmente interesantes a la hora de reducir el riesgo de sufrir cáncer.

Estas propiedades se deben a la presencia de compuestos bioactivos con capacidad antioxidante como la vitamina C, vitamina E, carotenos y una mezcla compleja de compuestos fenólicos. Debido a que el estrés oxidativo es común en las enfermedades degenerativas, los antioxidantes dietarios de fuentes vegetales pueden proveer un efecto benéfico a la salud.

Las almendras contienen flavonoides incluyendo catequinas, flavonoles y flavononas en la forma de aglucona y glucósidos. Las nueces contienen diferentes ácidos fenólicos como el ácido gálico, ácido cafeico, ácido p-cumárico, ácido ferúlico y ácido sinápico; todos ellos en sus dos formas libre y esterificada. También contiene una cantidad sustancial de niacina, vitamina E, vitamina B6, calcio, hierro, potasio, cinc, cobre, arginina y flavonoides, además de ser fuente natural de selenio. La almendra amazónica o nuez de Brasil tiene amplias propiedades nutricionales y funcionales además de ser una fuente potencial de antioxidantes naturales, las nueces son fuentes de nutrientes como lípidos, proteína, fibra, selenio, magnesio, fósforo y tiamina.



**Figura 1** Información Nutricional de la Castaña (Nuez de Brasil)

Fuente: USDA National Nutriente Database

### **1.3 Grupo o Región Beneficiaria**

Los Beneficiarios del proyecto pueden ser clasificados en directos e indirectos

**Beneficiarios Directos.-** Dentro de los beneficiarios directos tenemos a los propietarios o inversionistas que buscan lucro y rentabilidad con el proyecto, así mismo los empleados directos y sus familias, los proveedores de la materia prima y los clientes son beneficiarios directos del proyecto

**Beneficiarios Indirectos.-** Todo el Departamento de Pando al contar con una empresa agroindustrial que aprovecha de manera sostenible los recursos naturales, coadyuvando a la conservación de los bosques de la región

### **1.4 Referencia Geográfica**

La capital Cobija fue fundada a orillas del Río Acre el 9 de febrero de 1906, a través de Decreto Delegacional emitido por el delegado del Gobierno General José Manuel Pando, inicialmente con el nombre de Puerto Bahía, luego Puerto Cobija y finalmente con el nombre de Cobija, está ubicada en la Provincia Nicolás Suárez al Noroeste del Departamento y en el ámbito nacional se sitúa en el extremo Norte de Bolivia.

Cobija la capital del Departamento Pando se encuentra en una zona heterogénea, de altura variables, las altitudes que oscilan entre 160 a 260 m.s.n.m.; Teniendo una altitud promedio de 200 metros sobre el nivel del mar.

El Clima es tropical húmedo cálido, con una época relativamente seca de mayo a septiembre. Durante la época seca se presentan fríos provenientes del sur conocidos como Surazos. La precipitación media anual es de 1834 mm.; la temperatura media anual es de 25.4 °C con dirección predominante del viento de Noroeste a sudoeste.



**Figura 2** Vista Satelital Ciudad de Cobija

*Fuente:* Imagen web

## **2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

### **2.1 Descripción del Problema**

Las personas por la falta de tiempo y de conocimientos, hasta la carencia de recursos ha obligado a las personas a demandar productos de mala calidad con bajos costos de producción, como la comida rápida, poco saludable, preparada en laboratorios con altos vacíos nutricionales y con pocos beneficios para la salud. Esta falencia de nutrientes necesarios ataca a personas de todas las edades.

Los principales problemas de nutrición pública en Bolivia son: la desnutrición, las anemias nutricionales, la hipovitaminosis A, los desórdenes por deficiencia de yodo y las enfermedades crónicas (cáncer, diabetes y obesidad).

De todos estos problemas, la desnutrición, constituye el efecto, consecuencia o manifestación más preocupante porque tiene gran implicancia social y económica en el país. La desnutrición es provocada por múltiples causas que actúan en forma temporal o permanente, a nivel inmediato, subyacente y básico.

Existe bajo nivel de información sobre la importancia de una alimentación nutritiva y las consecuencias del consumo de una dieta desequilibrada que puede conducir a deficiencias de micronutrientes y en adultos, a enfermedades crónicas como hipertensión, obesidad y diabetes.

El bajo consumo de nutrientes o la mala alimentación influye en la salud hasta el punto de determinar que una persona padezca enfermedades crónicas tales como el cáncer, enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica o ictus hemorrágico entre las más frecuentes), diabetes, osteoporosis, enfermedades dentales y obesidad.

Si bien la zona cuenta con productos altos en proteínas y nutrientes como es la castaña y el lacto suero, esto último por la producción lechera. En Pando no se cuenta con emprendimientos empresariales que puedan aprovechar estos productos para brindar un alimento nutritivo de fácil acceso, consumo y precio accesible para coadyuvar a la nutrición de la población, en favor de su alimentación adecuada.

## **2.2 Formulación del Problema**

¿Cuáles son los aspectos operacionales técnicos y financieros para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando?

## **2.3 Justificación del Problema**

A nivel mundial la concienciación y la preparación de la gente que demanda productos naturales y altamente nutricionales es cada vez mayor, es por esa razón que se busca la creación y distribución de productos que tienen un mayor aporte alimenticio al ser humano y ponerlo a disposición de la mayor cantidad de personas con el motivo de educarlos a consumir productos que les brinden un verdadero beneficio a los niños, adultos y adultos mayores del mundo.

En los últimos años, debido al incremento en el índice de mortalidad por enfermedades derivadas de la alimentación y los hábitos de nutrición que adquiere la gente ha optado por inclinarse al consumo de productos nutritivos que brinde mayores aportes alimenticios creando una demanda más exigente en cuanto a calidad y beneficios.

Es necesario dar solución a este problema ya que mala alimentación durante un largo plazo, ocasiona graves consecuencias tanto físicas como mentales aumentando de esta manera la propensión a enfermedades crónicas e incapacidades. Es por ello que una condición nutricional adecuada permite el desarrollo de las capacidades de las personas.

Por todos los beneficios de una buena alimentación se busca la producción y comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña como una bebida completa y nutritiva de fácil consumo y precio accesible

El proyecto se justifica teóricamente en el sentido que existe un vacío sobre estudios de factibilidad para la producción y comercialización de Bebidas Láctea Antioxidante a Base de Castaña buscando llenarlo total o parcialmente.

Su justificación práctica se basa en relación a las innovaciones en el desarrollo empresarial, como parte de la producción alimentaria proponiendo un estudio que al ponerse en práctica contribuirán a su solución.

Su justificación social busca ser trascendente para la sociedad ya que se pretende brindarle un producto accesible con sabor de la región que coadyuve a una mejor alimentación y nutrición en la población.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Elaborar el Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar el diagnóstico situacional y análisis del entorno respecto a la temática.
- Elaborar el estudio de mercado con la finalidad de definir el mercado meta y determinar la demanda insatisfecha para proyectar el tamaño de la planta.
- Definir el proceso productivo y cuantificar los requerimientos técnicos, organizativos y legales para la implementación del proyecto.
- Diseñar las estrategias de mercadeo y distribución del producto.
- Realizar el estudio económico y financiero para determinar en base a los indicadores de evaluación la factibilidad del proyecto.

#### 4. MARCO REFERENCIAL

Dentro del Marco Referencial se presentan los siguientes documentos como la referencia más importante para poder realizar la investigación.

Parra Huertas, Ricardo Adolfo. (2009). LACTOSUERO: IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 62 (1), 4967-4982. Recuperado el 25 de abril de 2022, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472009000100021&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472009000100021&lng=en&tlng=es).

Resumen. El lactosuero de quesería es un subproducto líquido obtenido después de la precipitación de la caseína durante la elaboración del queso. Contiene principalmente lactosa, proteínas como sustancias de importante valor nutritivo, minerales, vitaminas y grasa. La composición y tipo de lactosuero varía considerablemente dependiendo del tipo de leche, tipo de queso elaborado y el proceso de tecnología empleado. La lactosa es el principal componente nutritivo (4,5 % p-v), proteína (0,8% p/v), y lípidos (0,5%). Si en la coagulación de la leche se utiliza enzimas el lactosuero se denomina dulce, y si se reemplaza la enzima por ácidos orgánicos se denomina ácido. Para la industria alimentaria, el lactosuero constituye una fuente económica de proteínas que otorga múltiples propiedades en una amplia gama de alimentos. Los productos del suero, incluyendo la lactosa, mejoran la textura, realzan el sabor y color, emulsifican y estabilizan, mejoran las propiedades de flujo y muestran muchas otras propiedades funcionales que aumentan la calidad de los productos alimenticios. Basados en el valor nutricional del lactosuero, un número de usos comerciales se han obtenido como etanol, ácidos orgánicos, bebidas no alcohólicas, bebidas fermentadas, biomasa, concentrados, aislados e hidrolizados de proteína, películas comestibles, medio de soporte para encapsular sustancias, producción de xantana, enzimas, separación de la lactosa para fines endulzantes en alimentos entre otras aplicaciones.

Callisaya A., Juan Carlos, & Alvarado K., Juan Antonio. (2016). *Total phenol contents and antioxidant capacity of bertholletia excelsa, amazonian almonds from Bolivia*. Revista Boliviana de Química, 33(1), 34-42. Recuperado en 26 de abril de 2022, de

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-54602016000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-54602016000100005&lng=es&tlng=es).

## Resumen

Spanish title: Contenido total de fenoles y capacidad antioxidante de *Bertholletia excelsa*, almendra amazónica de Bolivia. *Bertholletia excelsa*, almendra amazónica de Bolivia o nuez de Brasil es una planta económicamente importante de la Amazonia boliviana. Tiene un contenido importante de compuestos bioactivos con capacidad antioxidante como la vitamina C, E,  $\beta$ -caroteno y una mezcla compleja de compuestos fenólicos. Es muy susceptible al deterioro oxidativo, que es el mayor problema en este tipo de alimentos, alterando la textura, apariencia, sabor y aroma. Sin embargo, el alto contenido de compuestos fenólicos inhibe la oxidación lipídica de estos frutos secos, dependiendo de la variación de los parámetros físicos y químicos característicos. El objetivo de este estudio es determinar el contenido de fenoles totales y la capacidad antioxidante total "TAC" por aceleración inducida a diferentes temperaturas en la almendra amazónica boliviana (*Bertholletia excelsa*). De acuerdo al diseño experimental se procede a la toma de 2 a 4 nueces de almendra para cada tratamiento térmico, cada cuarenta días; procediéndose a determinar la capacidad antioxidante total "TAC" (mediante los ensayos ABTS, DPPH y FRAP) y a cuantificar el contenido de Fenoles Totales.

Los resultados de la capacidad antioxidante total "TAC" para el ensayo ABTS varían de forma irregular en función de los variables tiempo y temperatura. En tanto que para los ensayos FRAP y DPPH, muestran un decaimiento del contenido de antioxidantes en función a los días, su comportamiento en relación a las temperaturas, donde el decaimiento de la actividad antioxidante a las temperaturas de 25 y 45 °C es notoriamente diferente. Dependiendo de las condiciones de almacenamiento, el contenido de fenoles totales a temperaturas de 20 y -80 °C presenta un comportamiento más estable en función del tiempo y temperatura, pero a temperaturas de 25 y 45 °C hay un decaimiento acelerado de la actividad antioxidante en el tiempo.

## **5. MARCO TEORICO**

### **5.1 Estudio de Factibilidad**

Según Varela, R. (2008) es necesario analizar los objetivos para determinar la aplicabilidad de un proyecto que permita el alcance de las metas organizacionales, es por ello que este estudio permite la utilización de diversas herramientas que ayuden a determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genere en la institución, es por ello que factibilidad es la posibilidad que tiene de lograrse un determinado proyecto.

#### **5.1.1 Componentes del Estudio de Factibilidad**

Para Varela (2008) el estudio de factibilidad debe tener los siguientes componentes:

**Estudio de Mercado:** Su finalidad es determinar si existe o no una demanda que justifique la puesta en marcha de un programa de producción de ciertos bienes o servicios, en un espacio de tiempo.

**Estudio Técnico:** Su objetivo es proveer información, para cuantificar el monto de las inversiones y costos de las operaciones relativas en esta área.

**Estudio Financiero:** Su finalidad es:

- Ordenar y sistematizar la información de tipo monetario que proporcionaron las etapas anteriores.
- Elaborar los cuadros analíticos para la evaluación del proyecto.
- Evaluar los antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

**Factibilidad Técnica:** permite evaluar si el equipo y software están disponibles y tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se está planificando, considerando también los inter-fases entre los sistemas actuales y los nuevos.

**Factibilidad Económica:** Dentro de estos estudios se pueden incluir el análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto.

Con el análisis Costo/Beneficio, todos los costos y beneficios debe adquirir y operar cada sistema alternativo se identifican y se establecen una comparación entre ellos, permitiendo seleccionar el más conveniente para la empresa.

### **5.1.2 Estudio de mercado**

Uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos.

El estudio de mercado es más que el análisis y determinación de la oferta y la demanda. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. (Sapag, 2008, p.20).

#### **5.1.2.1 Análisis de la demanda y de la oferta**

Son los pronósticos sobre el comportamiento de la oferta o de la demanda, las mismas que pueden ser ejecutadas mediante información primaria, tales como: encuestas, entrevistas, observación directa, entre otros, o información secundaria, en la cual se toman como base los datos históricos existentes. El instrumento que se recomienda utilizar para pronosticar o inferir con el primero es el muestreo, mientras que para la segunda se utilizan las líneas de regresión. (Rosillo, 2008, p.30).

### **5.1.3 Estrategias Competitivas**

Estrategia es la formulación e implantación de lo necesario para identificar las oportunidades y amenazas del entorno, evaluar las fuerzas y debilidades de la organización, diseñar estructuras, definir roles, contratar gente apropiada y desarrollar competencias adecuadas para mantener a dicha gente motivada para así recoger sus contribuciones. Esencialmente, la definición de una estrategia competitiva consiste en desarrollar una amplia fórmula de cómo la empresa va a competir, cuáles deben ser sus objetivos y qué políticas serán necesarias para alcanzar tales objetivos. La estrategia competitiva es una combinación de los fines (metas) por los cuales se está esforzando la empresa y los medios (políticos), con los cuales está buscando llegar a ellos. (Kotler, 2005, p. 134).

### **5.1.4 Estudio financiero**

La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y

antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. (Sapag, 2008).

### **5.1.5 Operacion de Producción**

La operación de la Producción es la planificación, implementación y control de actividades de producción, incluyendo el sistema de producción, conducido por una unidad de organización, con objetivos de desempeño que pueden ser modificados de acuerdo a cambios en el entorno. (Krajewski, 2000).

#### **5.1.5.1 Materia prima, insumos y materiales**

La estimación de los costos de materia prima, insumos y materiales que se utilizan en el proceso de producción, embalaje, distribución y venta, depende de la configuración de los tipos y cantidades de los productos que se desee elaborar. (Sapag, 2008, p.103).

#### **5.1.5.2 Producto**

El punto de partida de la investigación de mercados debe ser la definición del producto o servicio que se va ofrecer. Deben identificarse las características del producto (calidad, durabilidad, potencia, etc.) y el segmento hacia el cual está dirigido. (Rosillo, 2008, p.30).

#### **5.1.5.3 Capital de trabajo**

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional, con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es; hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa. (Baca, 2000).

### **5.1.6 Inversiones**

A través del estudio de los diferentes aspectos del proyecto se obtiene información sobre las características y el valor monetario de los distintos rubros que constituyen inversión. El objetivo

es mostrar de forma ordenada el valor o cuantía total de las inversiones del proyecto. (Sapag, 2007).

### **5.1.7 Estudio financiero**

La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. (Sapag, 2008)

## **5.2 Leche**

La leche es un producto de gran valor nutricional, que genera la posibilidad de preparar diversos productos lácteos o derivados de gran importancia a nivel industrial y económico (Forero y Ordoñez, 2017).

### **5.2.1 Bebidas Lácteas**

Las bebidas o fórmulas lácteas son bebidas nutricionales análogas de la leche, ideales para programas gubernamentales, que se pueden elaborar a partir de lactosueros no salados, el propósito es ofrecer, a ciertos segmentos de la población, bebidas nutritivas a bajo costo como a niños en edad escolar y mujeres embarazadas, el balance de nutrimentos de grasas y proteínas, puede provenir de fuentes de menor costo, tales como, grasas y aceites vegetales, concentrados de proteínas de lactosuero o de soya. En tal caso, el bajo contenido de colesterol constituye un beneficio adicional.

Se recalca que estas bebidas nutricionales se pueden elaborar pasteurizadas, saborizadas con fresa o chocolate, o no saborizadas, fortificadas con vitaminas A y calcio, o no fortificadas; con lactosa como carbohidratos principales o con gran parte de la lactosa hidrolizada, usando la encima lactasa, para consumidores intolerantes a la lactosa (Inda, 2001).

### **5.2.1.1 Beneficios nutricionales en las bebidas lácteas**

#### a) Proteína

Las proteínas son sustancias complejas presentes en toda la materia viva que son el material principal de la piel, los músculos, tendones, nervios, sangre, enzimas y hormonas. Las proteínas alimenticias entran en el cuerpo y se hidrolizan en aminoácidos (Murray, 2001).

#### b) Calcio

El calcio tiene determinado nivel en la sangre para que pueda tener lugar la coagulación sanguínea; resulta indispensable para mantener el tono muscular, para la transmisión de los impulsos nerviosos y para la secreción láctea. Es activador del sistema enzimático y comparte con el fósforo un papel esencial en la formación y estabilidad de los huesos y dientes (Gutiérrez, 2006).

#### c) Hierro

Participa en la estructura de la hemoglobina sanguínea y de la mioglobina muscular, con la función de enlazar moléculas de oxígeno. Igualmente, forman parte de las moléculas correspondientes a diversas enzimas, que se caracterizan por catalizar los procesos redox celular y desempeñan un papel muy importante en la respiración celular. En todas estas funciones, la acción del hierro está ayudada por el cobre (Gutiérrez, 2006).

#### d) Magnesio

El magnesio es un mineral importante para el funcionamiento normal de muchas enzimas (sustancias que desencadenan reacciones químicas del cuerpo), pero que también intervienen en el funcionamiento muscular y la formación de los huesos. Más de la mitad del magnesio total del cuerpo está en los huesos (Primo, 1998).

### **5.2.2 Lacto suero**

El lacto suero es definido como la sustancia líquida obtenida por separación del coágulo de la leche en la elaboración del queso, precipitación de la caseína o productos similares mediante la separación de la cuajada, después de la coagulación de la leche. Gonzales, (2010) La coagulación se obtiene mediante la acción de enzimas del cuajo y está compuesta principalmente

de proteínas hidrosolubles (lacto albumina lacto globulina), lactosa minerales y vitaminas que constituyen aproximadamente el 90% del volumen de la leche y contiene la mayor parte de los compuestos hidrosolubles de esta. A pesar que en la actualidad es un material contaminante por su alto contenido orgánico, no hacer uso del lacto suero como alimento es un desperdicio de nutrientes, pues esto contiene un poco más del 25% de las proteínas de la leche, cerca del 8% de la materia grasa y cerca del 95% de la lactosa (Villacis, 2011).

En la manufactura de queso o caseína a partir de la leche, la cuajada es formada por la acción de enzimas o ácido. El lactosuero es la parte líquida resultante después de recobrar la cuajada. El suero contiene más de la mitad de los sólidos presentes de la leche entera, en su mayoría lactosa, 20 % de las proteínas, minerales y vitaminas hidrosolubles (Marshall, 1982).

### **5.3 Castaña**

El nombre científico de la almendra amazónica es: *Bertholletia excelsa* H.B.K denominación dada por Humbolt, Bonpland (1808) y Kunth. Pertenece a la familia Lecythidaceae que fue dividida en cuatro sub familias; siendo una de ellas la Lecythidaceae, que tiene una sola especie: *B. excelsa* Gentry (citado por Arias & Rondón, 2010)

Los árboles de almendra amazónica se encuentran en la categoría de los árboles de mayor tamaño, pueden llegar a medir hasta 50 m de altura y su diámetro puede llegar a más de 3 metros de ancho a la altura de pecho (DAP). Los árboles adultos son mayormente emergentes, es decir, sus coronas sobrepasan el dosel del bosque. Su tronco no tiene aletones y la corteza contiene grietas conspicuas y longitudinales. Las hojas no consisten en diferentes láminas y se encuentran ubicadas alternativamente en las ramas (es decir, que las hojas no se ubican una opuesta a la otra). Sus flores son grandes, cerca de 3 cm de diámetro, y de consistencia carnosas, poseen una capucha doblada que permite a los polinizadores ingresar a la flor (Mori & Prance 1990)

### **5.3.1 Importancia nutricional de la Castaña**

Es una excelente fuente de aminoácidos sulfurados, metionina y cisteína. La almendra amazónica es uno de los pocos frutos con altos valores en selenio, según Chang obtuvo valores de 0.03 a 512 ppm) de este elemento con muestras frescas de distintas regiones de la amazonía brasileña (Chang et al. 1995).

La presencia de selenio en la dieta ha sido asociada con la protección contra el desarrollo de tumores en estudios realizados con animales de laboratorio, específicamente en la inhibición del cáncer de mama. (Chang et al., 1995; Ip & Lisk, 1994).

### **5.3.2 Capacidad antioxidante de compuestos bioactivos fenólicos**

Los compuestos bioactivos fenólicos pueden proteger contra las enfermedades a través de varios mecanismos. Varios estudios han confirmado que la actividad antioxidante es extremadamente importante para la protección contra las enfermedades cuyo origen se relaciona con el estrés oxidativo. (Machado, 2010)

La capacidad antioxidante de los alimentos está determinada por varios factores, que tienen que ver con el metabolismo, y entre los cuales influye la presencia una mezcla de compuestos antioxidantes con diferentes mecanismos de acción. Estos compuestos pueden unirse a polímeros biológicos, como enzimas, transportadores de hormonas, al ADN, etc.; pueden quelariones metálicos presentes en los alimentos, tales como hierro, cobre, zinc; pueden catalizar el transporte de electrones, e impedir o atenuar la acción oxidativa de los radicales libres. (Martínez, 2002).

### **5.4 Definición de antioxidante**

Un antioxidante dietético es una sustancia que forma parte de los alimentos de consumo cotidiano y que puede prevenir los efectos adversos de especies reactivas sobre las funciones fisiológicas normales de los humanos. (Patthamakanokporn, 2008)

Las propiedades antioxidantes no sólo deben estudiarse por sus interacciones químicobiológicas, sino por su función en el deterioro oxidativo que afecta a los alimentos (Pastene, 2009).

Se utilizan en la industria alimentaria adicionados a las grasas u otros productos para retrasar los procesos de oxidación, en tanto previenen el comienzo de la rancidez oxidativa (grasas). (Llancari, 2011)

#### **5.4.1 Teoría mitocondrial antioxidantes para evitar el envejecimiento**

La teoría más popularmente usada para explicar el envejecimiento es la Teoría Mitocondrial de Envejecimiento por Radicales Libres. Los orígenes de esta teoría se remontan a mediados del siglo XX, cuando se descubrió que los radicales libres del oxígeno, tradicionalmente considerados como demasiado reactivos para existir en los sistemas biológicos, se formaban in situ en respuesta a las radiaciones e intoxicación por oxígeno, y eran los responsables de las toxicidades asociadas. (Gerschman et al., 1954).

En su artículo, publicado hace más de 50 años, Harman propone que el envejecimiento es el resultado de la acumulación de daño causado por los radicales libres que se generan durante el metabolismo normal de las células. El interés en esta teoría fue en un principio muy limitado, por la persistente duda acerca de la existencia de los radicales libres en los sistemas biológicos; sin embargo, esta situación cambió tras el descubrimiento de la enzima antioxidante superóxido dismutasa (SOD)

En tal sentido el punto central de esta teoría es simple: las mitocondrias son la principal fuente de radicales libres del oxígeno en el cuerpo. Tales radicales libres son destructivos, y atacan a varios componentes de las células incluyendo, como veremos, el ADN, las proteínas, las membranas lipídicas y los carbohidratos. Parte de este daño podría ser reparado o reemplazado por el recambio usual de los componentes celulares, pero los puntos calientes de daño, las mitocondrias mismas, podrían ser más difíciles de proteger con el simple consumo de antioxidantes en la dieta. De este modo, según esta teoría, la tasa de envejecimiento y la aparición de enfermedades neurodegenerativas deberían de estar determinadas por la tasa de fuga de radicales libres en la mitocondria, en combinación con la capacidad innata de las células para protegerse de, o reparar, el daño.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 Enfoque**

El tipo de enfoque es cuantitativo, en el sentido que representa, un conjunto de procesos secuenciales y probatorios. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase.

A partir de una idea que es delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen y determinan variables; para medirlas en un determinado contexto; donde se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones.

### **6.2 Alcance o Tipo de Investigación**

El alcance de la investigación es de tipo Descriptivo ya que consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

### **6.3 Línea de Investigación**

La investigación es dada en base al Reglamento de Modalidad de Graduación de la Carrera de Ingeniería Comercial del Área de Ciencias Económicas y Financieras de la Universidad Amazónica de Pando en relación a la Gestión Estratégica y Desarrollo Empresarial, la cual desarrolla:

- Formalizar el proceso de decisión estratégica y permitir una gestión más rigurosa y menos basada en improvisaciones.
- Vigilar de forma sistemática el entorno, para poder reaccionar rápidamente a los cambios imprevistos del entorno.
- Disponer de una cartera de previsiones, estudios, análisis y estrategias que ayuden al directivo en la toma de decisiones, si como justificar las decisiones adoptadas.

- Alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo y definible frente a los competidores.
- Orienta a la empresa al futuro, la dirección tendrá visión del negocio a largo plazo.
- Reduce los conflictos sobre el destino y los objetivos de la empresa, proporcionando un marco comparativo útil para la revisión continua de las actividades y, a su vez, mejorando la comunicación.

## **6.4 Fuente de Información**

### **Fuente Primaria**

Las fuentes de los datos primarios consisten básicamente en la recopilación de la información pertinente del mercado de manera rápida y sin incurrir en demasiados costos, para el presente estudio se utilizara entrevistas y/o encuestas a posibles clientes para obtener información.

### **Fuente Secundaria**

Se utilizara toda la información referente a libros, artículos científicos, proyectos investigativos del tema para poder recabar la mayor información respecto a nuestra investigación.

## **6.5 Técnicas e Instrumentos**

Se realizara una investigación directa en el lugar y tiempo en el que ocurren los fenómenos mediante entrevistas, encuestas y observación.

### **Encuestas**

La realización de encuestas hace conocer el comportamiento de un individuo, grupo o masas de personas que pueden corresponder a una muestra o una población, estos cuestionarios tendrán preguntas de respuestas abiertas y cerradas las cuales serán aplicadas a los involucrados en la investigación.

### **Observación**

Con el propósito de obtener mayor número de datos e información acerca de dicho mercado y que sirva para el estudio se debe recabar información la cual consistirá en observar de forma atenta todos aquellos fenómenos relacionados a nuestra investigación.

## Entrevista

Asimismo en la entrevista se tomara en cuenta la necesidad de emplear una guía y planificación de entrevistas, acorde con las características del mercado, para evaluar y establecer y que sirva para el estudio de investigación.

## 6.6 Universo

El Universo de nuestro estudio es la población de la Ciudad de Cobija, que según datos del Instituto Nacional de Estadística INE en el último Censo 2012 tiene un total de 44,120 con un tasa de crecimiento correspondiente al 6.5%

**Tabla 2.**

*Población de la Ciudad de Cobija*

<b>Años de Edad</b>	<b>Población Censo 2012</b>
0	1.044
1 a 4	4.509
5 a 9	4.491
10 a 14	4.613
15 a 17	5.067
18 a 24	4.891
25 a 29	4.438
30 a 34	3.853
35 a 39	3.035
40 a 44	2.222
45 a 49	1.714
50 a 54	1.352
55 a 59	984
60 a 64	717
65 a 69	498
70 a 75	295
75 a 79	185
80 a 84	109
85 a 89	66
90 a 94	20
95 adelante	17
<b>TOTAL</b>	<b>44.120</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos Instituto Nacional de Estadística INE

Para definir el Universo se considera a la población económicamente activa para lo cual se segmenta la población comprendida entre los 18 a 64 años edad que son 23,206 personas. A partir de este número se proyecta la población para el año 2021 aplicando la siguiente formula

$$P_t = P_o(1 + r)^t$$

$P_t$  = Población en el año “t” que vamos a estimar

$P_o$  = Población en el año “base”

$R$  = Tasa de crecimiento anual

$t$  = Número de años entre el año base y el año t

$$P_t = 23.206(1 + 6,5\%)^{10}$$

$$P_t = 43,561$$

Por lo tanto nuestro Universo de estudio corresponde a 43,561 habitantes de la ciudad de Cobija comprendida entre los 18 a 64 años para la gestión 2022

## 6.7 Muestra

En base al Universo definido se aplicará estadística para determinar la muestra aplicando probabilística aleatoria en base al siguiente cálculo

$$N = \frac{Z^2 \times n \times P \times q}{e^2 \times n + (Z^2 \times P \times q)}$$

Dónde:

$n$  = Tamaño de la muestra que se desea obtener.

$N$  = Universo tamaño de la población.

$Z_c$  = Corresponde al valor de  $Z$  crítico, siendo este un valor dado del nivel de confianza que para el presente proyecto  $Z_c$  igual a 1,96.

p = Se considera a la proporción de éxitos en la población

e = Es el error en la proporción de la muestra y que para el presente estudio

El Grado de Confianza, es el porcentaje de datos que se abarca, teniendo en cuenta el nivel de confianza establecido del 95%. Para este grado de confianza corresponde un valor de z de 1.96, que se obtiene de una tabla de distribución normal

El máximo error permisible es el error que se puede aceptar con base a una muestra “n” y un límite o grado de confianza “X”. Este error se lo definió con un margen de 0.05 para el nivel de confianza 95%.

$$N = \frac{1.96^2 \times 43,561 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times 43,561 + (1.96^2 \times 0.50 \times 0.50)}$$

$$N = 380.80 = 381 \text{ Encuestas}$$

## 7. ESTUDIO DE MERCADO

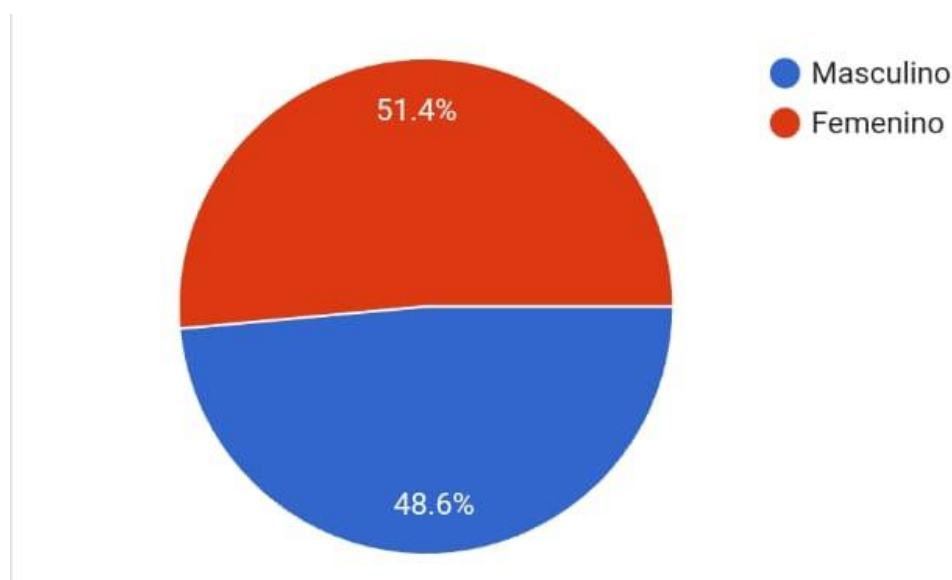
### 7.1 Definición del Producto

El producto es una bebidas láctea elaborada a partir de lacto suero con un contenido de proteínas similares a otros productos de derivados lácteos, agregada con castaña que enriquece la bebida con antioxidantes que son bio componentes que retrasan el envejecimiento y favorecen a la salud general del individuo que lo consume. El mismo será presentado en envases de polietileno de 500 ml.

### 7.2 Análisis de los Resultados de la Encuesta aplicada

Con la muestra determinada hemos procedido a diseñar la encuesta la cual se encuentra adjunto en anexos, los resultados de las encuestas fueron procesados y se muestran en forma ordenada en tablas y figuras

#### 1.- Genero

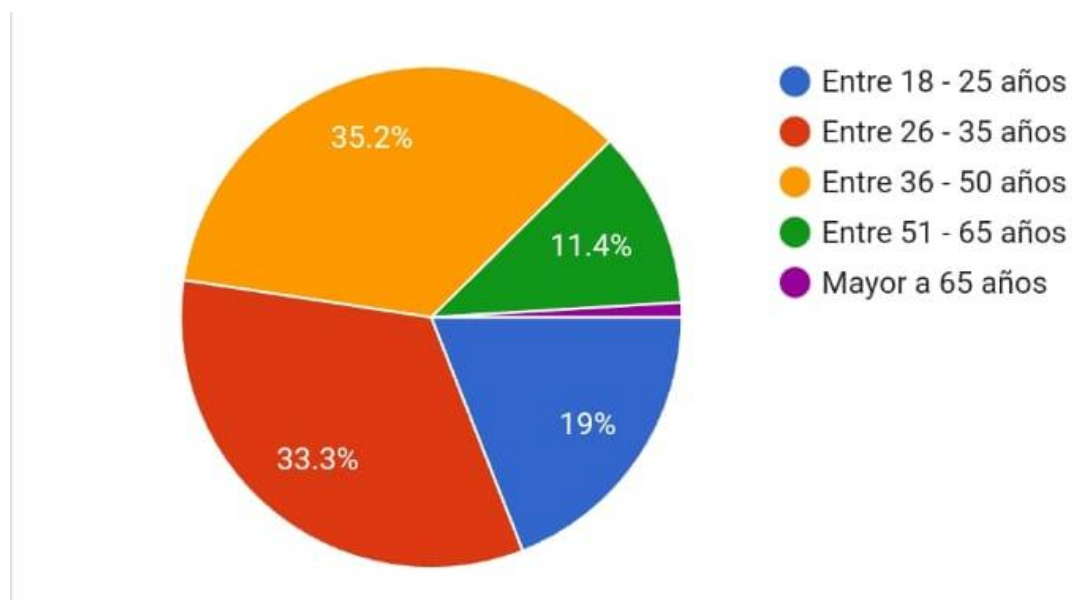


**Figura 3** Género de los Encuestados

*Fuente:* Elaboración Propia

De los encuetados el 48,6% corresponden al género masculino y el 51,4% al género femenino mostrando que la encuesta mantuvo en equilibrio entre ambos géneros

## 2.- Edad



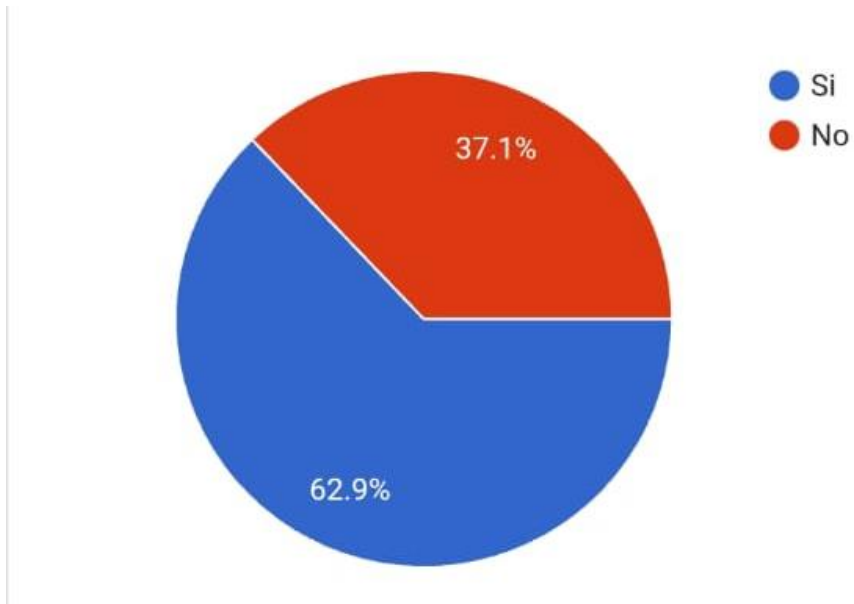
**Figura 4** Grupo de edades de los Encuestados

*Fuente:* Elaboración Propia

El mayor número de encuestados que corresponde al 35,2% está entre las edades de 36 a 50 años, seguido por los de 26 a 35 años con el 33,3%, en menores grupos están los que se encuentra entre los 18 a 25 años con el 19% y 11,4% los comprendidos entre 51 a 65 años y con un porcentaje casi insignificante las personas mayores a 65 años.

Este dato es importante para el proyecto ya que el porcentaje mayor que se encuentra entre los 36 a 50 años son personas que buscan alimentos que los coadyuven a mantener una buena salud y mejorar su calidad de vida.

### 3.- ¿Usted consume regularmente bebidas antioxidantes?

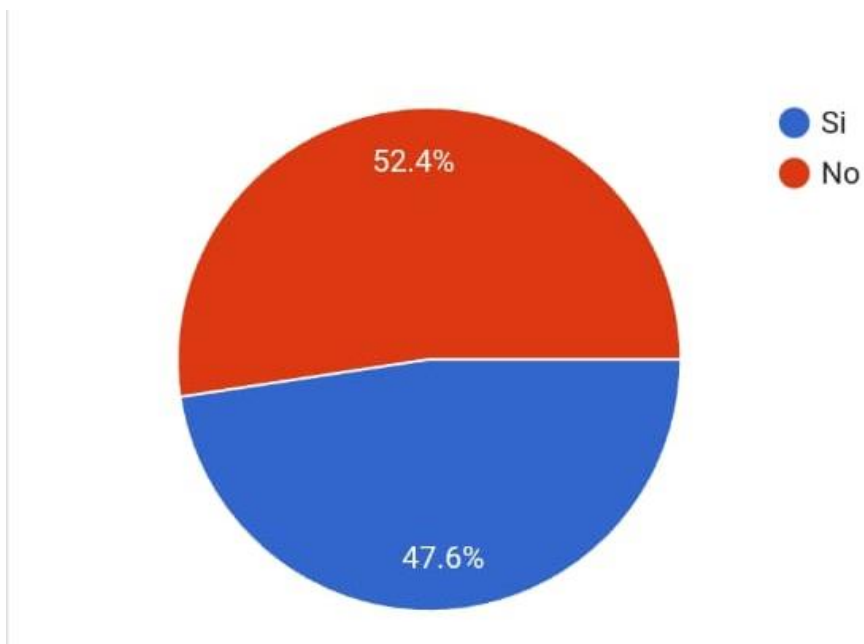


**Figura 5** Consumo regular de bebidas antioxidantes

*Fuente:* Elaboración Propia

El 62,9% menciona que si tiene un consumo regular de bebidas antioxidantes y el 37,1% no presenta esta costumbre de consumo.

#### 4.- Usted conoce sobre las propiedades antioxidantes de la castaña

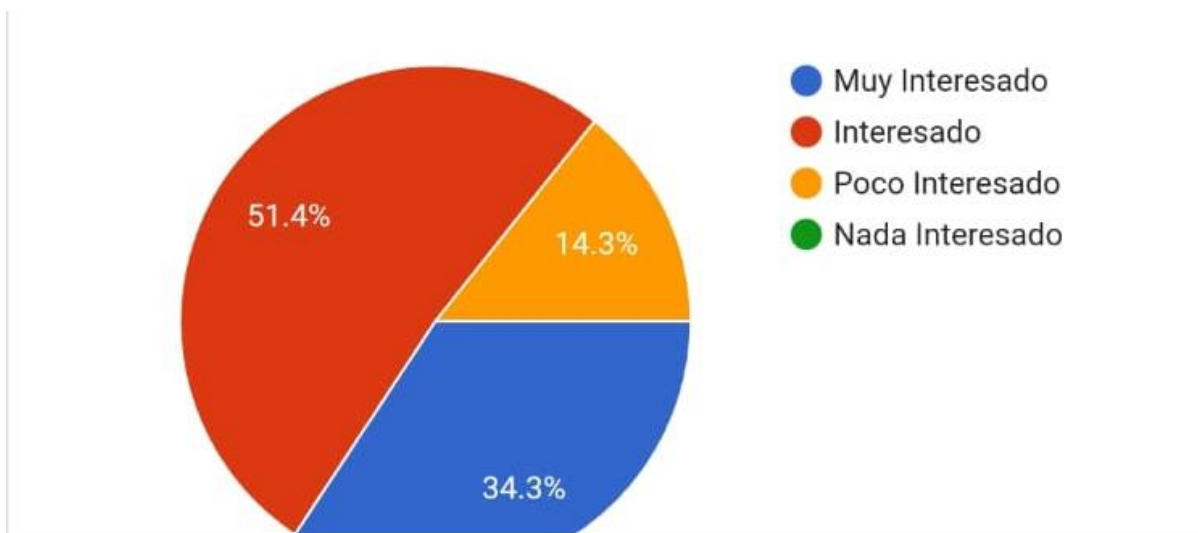


**Figura 6** Conocimiento de las propiedades antioxidantes de la castaña

*Fuente:* Elaboración Propia

El 52,4% no conocen o tienen información sobre las propiedades antioxidantes de la castaña y el 47,6% aseguran que conocen del tema

### 5.- ¿Qué tan interesado estaría en consumir una bebida antioxidante a base de castaña?

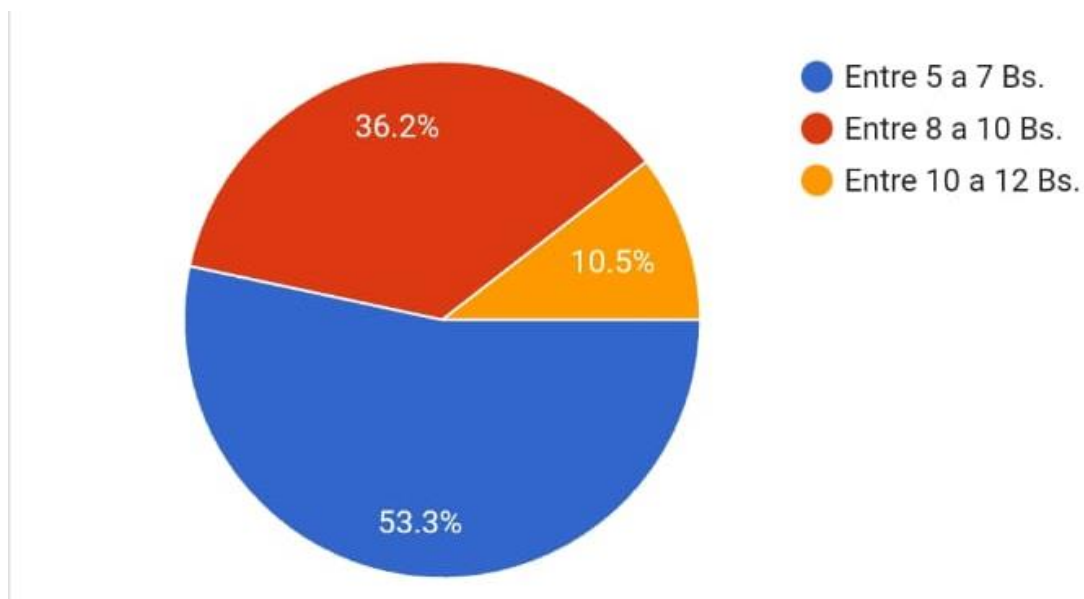


**Figura 7** Interés del consumo de bebida antioxidante a base de castaña

*Fuente:* Elaboración Propia

El 51,4% menciona que se encuentran interesados en consumir una bebida antioxidante a base de castaña el 34,3% está muy interesado y solo un 14,3% indico que está muy poco interesado

**6.- Cuánto estaría dispuesto a pagar por bebida antioxidante a base de castaña en una presentación de 500 ml (medio litro)**

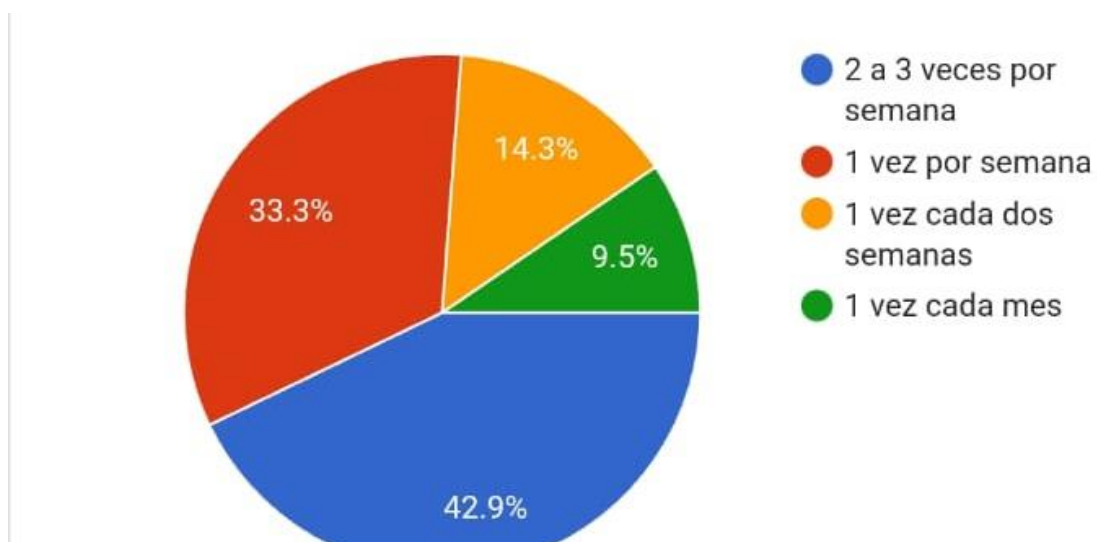


**Figura 8** Precio dispuesto a pagar por bebida antioxidante a base de castaña presentación de 500 ml

*Fuente:* Elaboración Propia

El mayor grupo de respuestas de los encuestados indican que 53,3% estarían dispuestos a pagar entre 5 a 7 Bs., el 36,2% entre 8 a 10 Bs. y el 10,5% entre 10 a 12 Bs.

**7.- Con qué frecuencia compraría una bebida antioxidante a base de castaña en una presentación de 500 ml.**



**Figura 9** Frecuencia de Compra de bebida antioxidante a base de castaña presentación de 500 ml

*Fuente:* Elaboración Propia

El 42,9% afirma que lo compraría entre 2 a 3 veces por semana, el 33,3% 1 vez por semana, el 14,3% 1 vez cada dos semanas y el 9,5% solo 1 vez cada mes

### 7.3 Análisis de la Demanda

La finalidad es obtener información sobre los volúmenes o cantidades del producto demandado, así como su comportamiento en el futuro y los factores que la condicionan.

El poder determinar la demanda para la misma está estrechamente relacionado al producto y al mercado en el cual se ofrece esto en relación a la información que podamos obtener con fuentes de información primaria o secundaria.

Para poder determinar la demanda proyectada se optó por realizar un análisis referente a la información primaria obtenida en las encuestas.

Se partió de un universo de 43.561 que es la población de estudio definida en la metodología del proyecto de los cuales el 62,9% tiene la costumbre de consumir bebidas antioxidantes resultado 27,400 personas de las cuales el 65,7% estarían interesados en consumir una bebida antioxidante a base de castaña quedando 18.002

#### Tabla 3.

*Estimación de la Población consumidora del producto*

Parámetro	Cantidad	Detalle
	43.561	Personas que viven en la ciudad de Cobija y están entre los 18 a 64 años de edad
62,90%	27.400	Personas que viven en la ciudad de Cobija y están entre los 18 a 64 años de edad y acostumbran consumir bebidas antioxidantes
65,70%	18.002	Personas que viven en la ciudad de Cobija, están entre los 18 a 64 años de edad, acostumbran a consumir bebidas antioxidantes y están muy interesados o interesados en consumir una bebida antioxidante a base de castaña

Fuente: Elaboración Propia

En base al dato obtenido de 18.002 personas que estarían interesados en consumir una bebida antioxidante a base de castaña se estimada la demanda en base a los datos obtenidos en la frecuencia de consumo

**Tabla 4.**

*Demanda Proyectada*

Frecuencia	(% Respuesta	Cantidad	Frecuencia de Compra por Semana	Cantidad Demanda Proyectada		
				Semana	Mes	Año
2 a 3 veces por semana	42,90%	7.723	2,5	19.307	77.227	926.728
1 vez por semana	33,30%	5.995	1	5.995	23.978	287.739
1 vez cada dos semanas	14,30%	2.574	0,5	1.287	5.148	61.782
1 vez cada mes	9,50%	1.710	0,25	428	1.710	20.522
Totales		18.002		27.016	108.064	1.296.771

Fuente: Elaboración Propia

#### 7.4 Análisis de la Oferta

En la ciudad de Cobija no se comercializa ninguna bebida antioxidantes si bien existen algunas bebidas sustitutas como la de Aloe Vera, Rehidratantes y Energizantes ninguna de ellas es en realidad una bebida antioxidante por lo cual se puede considerar que la oferta es nula

## 8. ESTRATEGIA DE MERCADEO

### 8.1 Desarrollo del Marketing Mix

El marketing mix o mezcla de marketing tiene como objetivo analizar el comportamiento de los consumidores para generar acciones que satisfagan sus necesidades basándose en cuatro componentes principales, también conocidos como las 4 P's: Producto, Precio, Plaza y Promoción.

#### 8.1.1 Producto

Para la presentación del producto primero se trabajó en lo que corresponde a la marca Marca, Logotipo y Slogan

La Marca es un nombre corto y llamativo para diferenciar nuestro producto con el fin que el público conozca la asociación entre el producto y lograr que tenga un lugar en la mente del consumidor.

El Logotipo busca crear un diseño que represente a la marca y las propiedades del producto de una manera única y específica de esta manera quien lo vea podrá identificar de que o de quien se trata y evitar confusiones con otras marcas y así asociarla al producto

El Slogan es una frase corta memorable e impactante para destacar los valores del producto y para atraer al consumidor.



**Figura 10** Marca, Logotipo y Slogan

*Fuente:* Elaboración Propia

En la imagen del producto se busca dar una señal sobria y elegante considerando que la mayoría de nuestros clientes estarán comprendidos entre los 36 a 55 años de edad

El producto que consiste en una bebida láctea antioxidante a base de castaña será presentando en envases de 500 ml para su ingreso al mercado se desarrolla lo que corresponde a la



**Figura 11** Presentación Producto

*Fuente:* Elaboración Propia

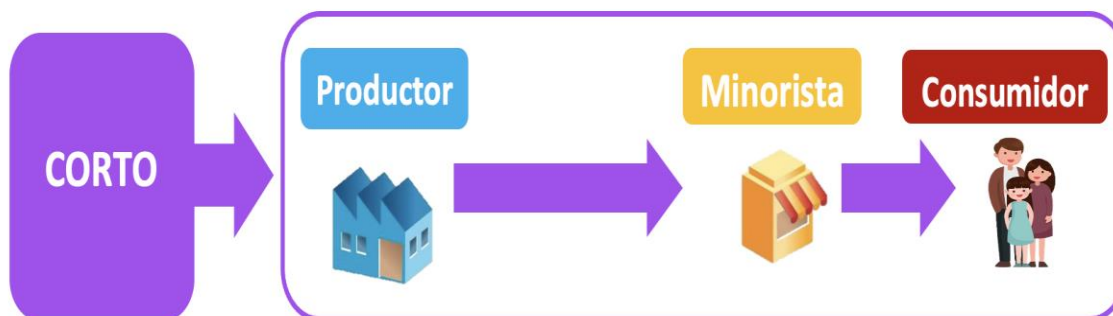
### 8.1.2 Precio

Nuestra empresa para fijar el precio del producto utilizará los precios en relación al mercado, el estudio de las encuestas y el costo unitario de producción. Para así poder ofrecer a los consumidores una nueva alternativa para que pueda elegir entre las bebidas refrescantes ya existentes.

Cuando nuestro producto ya sea reconocido por el consumidor tendremos la capacidad de incrementar los precios de acuerdo a los niveles existentes en el mercado.

### 8.1.3 Plaza

Nuestro producto utilizara un canal corto para la distribución a través de micromercados y tiendas de abarrotes en los mercados locales



**Figura 12** Canal de Distribución

*Fuente:* Elaboración Propia

### 8.1.4 Promoción

La promoción nos permitirá dar a conocer nuestro producto nuevo necesitamos tener contacto directo e inmediato con los consumidores, estableciendo la respectiva publicidad mediante.

- ✓ Televisión
- ✓ Colocación de afiches, en lugares estratégicos.
- ✓ Puntos de Degustación
- ✓ Redes Sociales

#### Televisión

Los canales de televisión con mayor audiencia en la Ciudad de Cobija son los canales locales, lo cual se adecua a nuestra ubicación geográfica del mercado ya que nos interesa llegar al público meta que reside en Cobija

#### Afiches

Estos generalmente serán colocados en ventanas y paredes de los micro mercados y mercados donde se distribuirá nuestro producto esto permitirá proporcionar información de los beneficios

y características de nuestro producto dirigida al cliente real y potencial, aumentando la presencia de marca y producto de la empresa.

### **Puntos de Degustación**

Al referirnos a la promoción esta abarca una serie de actividades informativas y persuasivas para recordar las ventajas y beneficios del producto, por ello es necesario que la empresa incentive a sus clientes para incrementar las ventas. Para ello se colocar stands en diferentes puntos donde se distribuye nuestro producto con el fin de atraer más clientes mediante la degustación de los productos

### **Redes Sociales**

Las redes sociales van a contribuir a que la empresa pueda estar promocionándose las 24 horas al día durante 365 días al año automáticamente, además se puede obtener nuevos clientes, ofrecer información acerca de nuestros productos y servicios, obteniendo información sobre las preferencias y gustos de sus clientes

## **8.2 Presupuesto de Marketing**

En base al Plan elaborado en el Marketing Mix se elabora el presupuesto necesario para llevar adelante toda la campaña de publicidad y promoción de nuestro producto

**Tabla 5.**

*Presupuesto de Marketing*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Monto Total</b>
Elaboración Spot Televisivo	1	1200	1.200
Difusión de Spot SPC por año	12 meses	400	4.800
Difusión de Spot UNITEL por año	12 meses	300	3.600
Afiches	1.000	2,5	2.500
Stand Degustación	1	2.500	2.500
Producto Degustación	1	4.400	4.400
Redes Sociales	1	1700	1.700
<b>Totales</b>			<b>20.700</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 9. ESTUDIO TECNICO

### 9.1 Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se define en relación a la demanda del mercado considerando cubrir solo un 30% de la misma e ir incrementado 10% de forma anual. En tal sentido se define el tamaño en base a la siguiente tabla.

**Tabla 6.**

*Tamaño del Proyecto*

Año	Cantidad de Botellas de 500 ml		
	Semana	Mes	Año
Año 1	7.723	30.891	370.691
Año 2	8.495	33.980	407.760
Año 3	9.345	37.378	448.536
Año 4	10.279	41.116	493.390
Año 5	11.307	45.227	542.729

Fuente: Elaboración Propia

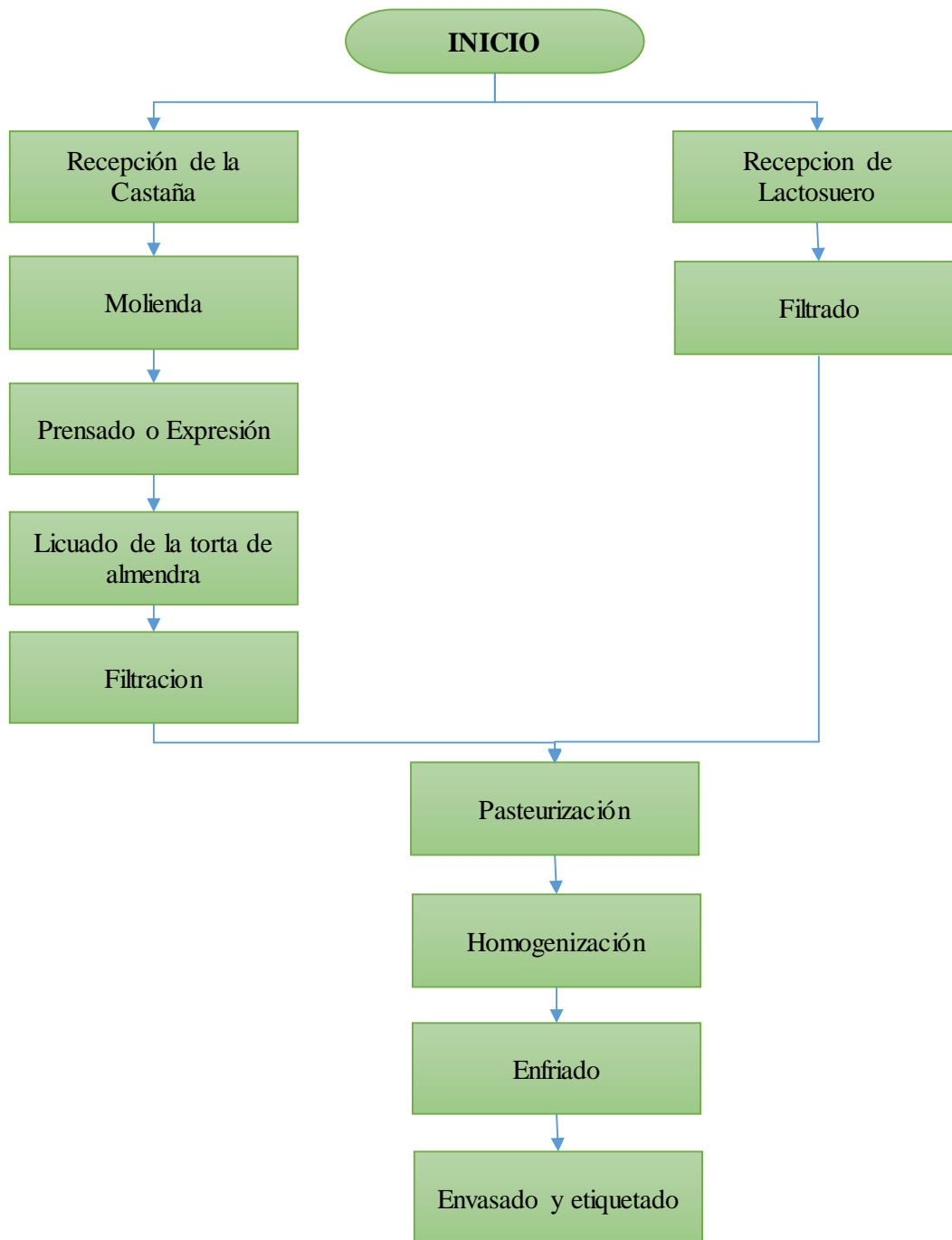
### 9.2 Proceso de Producción

En el proceso de producción para el producto final de la bebida láctea antioxidante a base de castaña se formuló la adición de la castaña al lactosuero, con un estabilizante y sorbato de potasio al 0.1% para la conservación

#### 9.2.1 Diagrama del Flujo del Proceso

Un flujograma o diagrama de flujo consiste en una figura o gráfico que representa una serie de procesos o un grupo de actividades por medio de símbolos. Por tanto, la principal utilidad de un flujograma es que muestra de un solo vistazo un proceso que puede ser complejo.

Los diagramas de flujo usan formas especiales para representar diferentes tipos de acciones o pasos en un proceso. Las líneas y flechas muestran la secuencia de los pasos y las relaciones entre ellos. Estos son conocidos como símbolos de diagrama de flujo.



**Figura 13** Diagrama de Flujo del Proceso Productivo

*Fuente:* Elaboración Propia

## **9.2.2 Descripción del Proceso**

### **9.2.2.1 Molienda de la almendra**

Se realiza una molienda previa para disminuir el tamaño de las almendras para facilitar la extracción del aceite.

### **9.2.2.2 Prensado o Expresión de la almendra**

Es la manera en que se realiza la extracción del aceite de almendra, consiste en la aplicación de fuerza a las almendras ya molidas y extraer el aceite.

### **9.2.2.3 Licuado de la torta de almendra**

Con la torta de la almendra reducida en grasa se prepara la leche de almendra, se coloca en una licuadora en relación 1:3 con agua hervida durante 10 min.

### **9.2.2.4 Filtración de la almendra**

Después del licuado se realiza una filtración de la leche para separar los residuos de la torta de la leche, se realiza con una malla de 250 microns.

### **9.2.2.5 Recepción de Lactosuero**

Para el procedimiento de la elaboración de la bebida láctea previamente se realizó una inspección del suero, para verificar que no contenga materias extrañas (pajas, pelos, etc.) que pudiera representar fuente de contaminación y verificando que el PH del suero dulce se encuentra dentro de los parámetros

### **9.2.2.6 Filtrado del Lactosuero**

El lactosuero dulce recepcionado se filtró mediante un paño limpio, esto con el fin de separar restos de la cuajada que no son convenientes para la elaboración de la bebida láctea, por tal motivo se requiere que el lactosuero este bien filtrado.

### **9.2.2.7 Pasteurización**

La pasteurización es el proceso donde se va eliminando las bacterias presentes en la materia prima, el cual se llevó a cabo a una temperatura de 85 °C durante 30 minutos, con el fin de eliminar las bacterias patógenas para asegurar la inocuidad del producto.

### **9.2.2.8 Homogenización**

Se realiza con un homogenizador ultrasónico a 50 rpm, durante 3 minutos, el objetivo es obtener un producto homogéneo y sin la presencia de grumos, en este punto se agregan todos los insumos y estabilizantes para mantener el jugo homogéneo y además darle cuerpo, el azúcar se agrega para un sabor más agradable

### **9.2.2.9 Enfriado**

Una vez finalizada la etapa de la homogenización se procede a enfriar la bebida láctea (producto final) a una temperatura de 30 °C con la finalidad de proceder al envasado de la bebida.

### **9.2.2.10 Envasado y Etiquetado**

Los envases para el producto final de la bebida deben estar esterilizadas para no causar alguna contaminación al producto, de esta manera, fueron envasados en botellas pet de 500 ml.

La etiqueta autoadhesiva se coloca en la parte frontal del envase cuidando que la misma cumpla con la normativa del Senasag.

## **9.3 Control de Calidad y Buenas Prácticas de Manufactura**

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son fundamentales para la aplicación del Sistema HACCP

Las Buenas Prácticas de Manufactura se centralizan en la higiene y forma de manipulación de los utensilios, equipamientos y materias primas. Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano, y son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y el desarrollo de procesos de elaboración de alimentos.

La producción de alimentos inocuos requiere que todos los participantes en la cadena alimentaria reconozcan que la responsabilidad principal corresponde a quienes producen, elaboran y comercializan los alimentos

La normativa está enfocada a 4 elementos (las 4 Ms) o factores esenciales que afectan la inocuidad de un alimento o que se pueden constituir en fuentes de error:

- I. Mano de Obra
- II. Maquinaria e Instalaciones
- III. Materia Prima y Materiales
- IV. Métodos

Contemplan 10 aspectos en general:

- 1) Infraestructura
- 2) Materias primas
- 3) Procesos
- 4) Equipos
- 5) Personal
- 6) Producto terminado
- 7) Servicios (agua, luz, aire)
- 8) Manejo de desechos
- 9) Manejo de plagas
- 10) Transporte

El Plan HACCP significa Hazard Analysis Critical Control Points, en español se utiliza la sigla APPCC que significa Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Su aplicación así como el Codex Sanitario para los mangos en conserva se encuentra adjunta en Anexos

## **9.4 Requerimientos**

### **9.4.1 Infraestructura**

Para el diseño y construcción de la infraestructura se deben considerar que el área de producción debe contemplar los siguientes aspectos importantes.

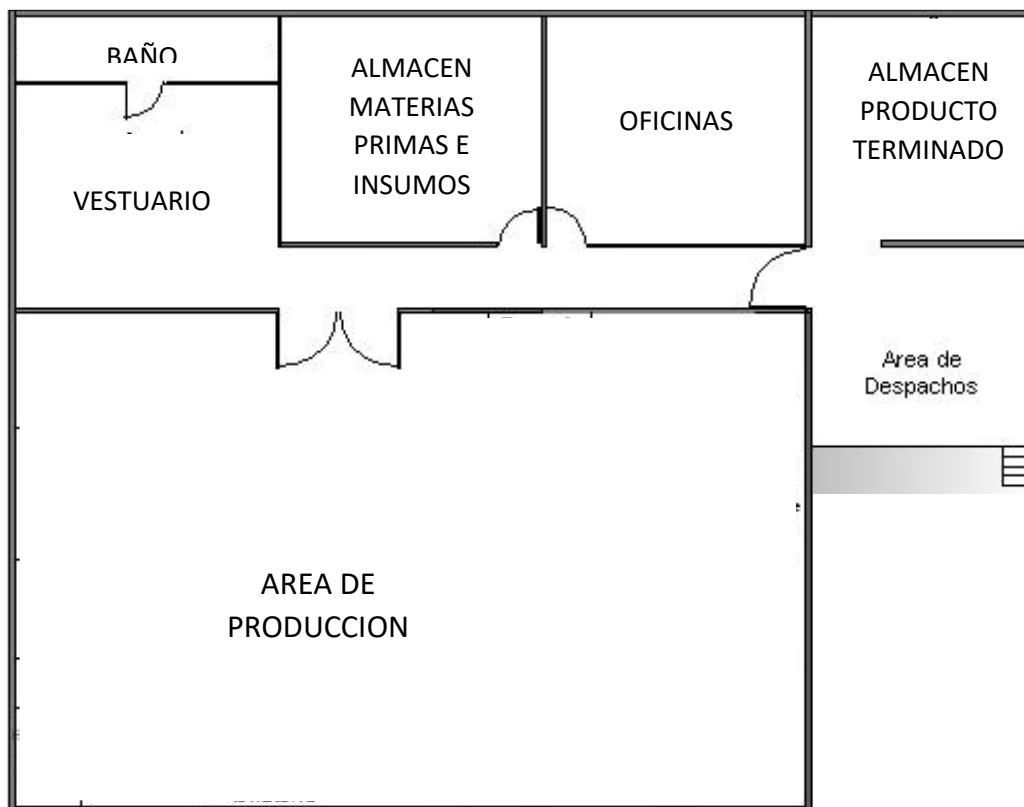
Las paredes interiores deben ser lisas, para facilitar la limpieza. Se implementaran paredes recubiertas con azulejo, hasta una altura de dos metros a partir del piso. Los techos deben ser elevados, generalmente de cielo raso preferiblemente de hiel seco o plástico, para aislar el calor y evitar que le caigan impurezas del techo a los alimentos que se procesan, por la facilidad de adquisición de materiales en la región se utilizara techos de PVC.

Los pisos estarán contruidos con material impermeable y resistente a los ácidos, buscando azulejos que no sean resbalosos. Deben tener un declive del 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes con facilidades y casi de manera automática. Es necesario proteger los canales de drenaje con rejillas, para evitar su obstrucción y facilitar su limpieza. Conjuntamente, los drenajes exteriores deben estar cubiertos con mallas, para evitar el acceso de los insectos y en general de todo tipo de animales de interior de la planta.

En canales y drenajes deben estar protegidos con tela metálica para impedir la entrada de insectos portadores de contaminación a la sala de procesamiento y en general a toda la planta. La descarga de agua residuales y desechos deben localizarse siempre fuera de la planta.

Una buena iluminación es fundamental para la salud del personal y para un mejor rendimiento de éste durante el desarrollo de sus labores. La luz tiene que llegar a la altura de los ojos en el área donde se controlan instrumentos como termómetro y manómetros, se contara con una adecuada iluminación artificial, la cual estará protegida para evitar que pueda caer restos de ampolletas o tubos fluorescentes sobre el alimento que se está preparando.

La buena circulación interna del aire y la extracción forzada de los olores, impiden que estos sean absorbidos por la materia prima y que afecten la labor del personal.



**Figura 14** Distribución de Planta

*Fuente:* Elaboración Propia

En base a la distribución de la planta se cuantifica los metros cuadrados y precios unitarios de la infraestructura

**Tabla 7.**

*Cuantificación de Infraestructura*

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
Oficinas	mts <sup>2</sup>	12	1.200	14.400
Almacén Materias primas e Insumos	mts <sup>2</sup>	12	1.200	14.400
Almacén Producto Terminado	mts <sup>2</sup>	12	1.200	14.400
Área de Producción	mts <sup>2</sup>	144	1.900	273.600
Área de Despachos	mts <sup>2</sup>	10	1.200	12.000
Vestuario	mts <sup>2</sup>	8	1.200	9.600
Baños	mts <sup>2</sup>	6	1.700	10.200
Corredores	mts <sup>2</sup>	6	1.200	7.200
Terreno	mts <sup>2</sup>	450	210	94.500
<b>Totales</b>				<b>450.300</b>

*Fuente:* Elaboración Propia en base a precios del mercado

### 9.4.2 Maquinaria y Equipos

En este acápite se detallan y cuantifican todas las maquinarias y equipos precisados para el proceso de producción de acuerdo al tamaño del proyecto

#### Moledora

Máquina que muele granos y otros en forma homogénea, operación y mantenimiento fáciles



II. DATOS TÉCNICOS	
<b>Marca</b>	FISCHER
<b>Modelo</b>	MTC 250
<b>Potencia (HP)</b>	5
<b>Productividad (kg/h)</b>	Muele 250 kg por hora con cortes de 4 hasta 17mm
<b>Voltaje para la máquina (voltios)</b>	220, 380, 440
<b>Suministro(1Ø o 3Ø)</b>	Motor Trifásico (3Ø)
<b>Vida útil (años)</b>	10
<b>Peso de máquina (Kg)</b>	140
<b>Para su instalación requiere</b>	Interruptor Termo magnético de 60 amperios

**Figura 15** Moledora MTC 250

*Fuente:* Catalogo Fischer Agro - Perú

## Prensa Extrusora

Prensa extrusora de aceite de quinua. En acero inoxidable. Con tolva de carga, agitador en tolva, bandejas de descarga de aceite extraído.



II. DATOS TÉCNICOS	
<b>Marca</b>	TEESIN
<b>Modelo</b>	PRENSA EXTRUSORA
<b>Potencia (HP)</b>	6.0
<b>Productividad</b>	0.15 TM de quinua / hora
<b>Voltaje (voltios)</b>	220 – 380 – 440
<b>Suministro</b>	Trifásico
<b>Vida útil</b>	5.000 horas de operación
<b>Peso (Kg)</b>	390
<b>Para su instalación requiere</b>	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

**Figura 16** Prensa Extrusora Teesin

*Fuente:* Catalogo Teesin

## Licadora Industrial



## Licadora Industrial de 6 Lts.

MARCA METVISA – INDUSTRIA BRASILEIRA

ALTURA (mm): 680

LONGITUD (mm): 230

ANCHO (mm): 230

POTENCIA DEL MOTOR (CV): 1/2

CONSUMO (KW/H): 0.37

VOLTAJE (V): 220

CAPACIDAD (L): 6

RPM: 3500

**Figura 17** Licadora Industrial

*Fuente:* Catalogo Equipport

## Filtradores



**Figura 18** Filtradores de 250 microns

*Fuente:* Catalogo Equipport

## Pasteurizadora

Pasteurizadora de 60 litros, Control electromecánico con selector de programas, Ciclo automático de alta pasteurización (85°C); con conservación automática a 4°C, Ciclo automático de baja pasteurización (65°C); con conservación automática a 4°C, Condensación por agua Industria italiana



**Figura 19** Pasteurizadora

*Fuente:* Catalogo Cormaq

## Homogenizadora

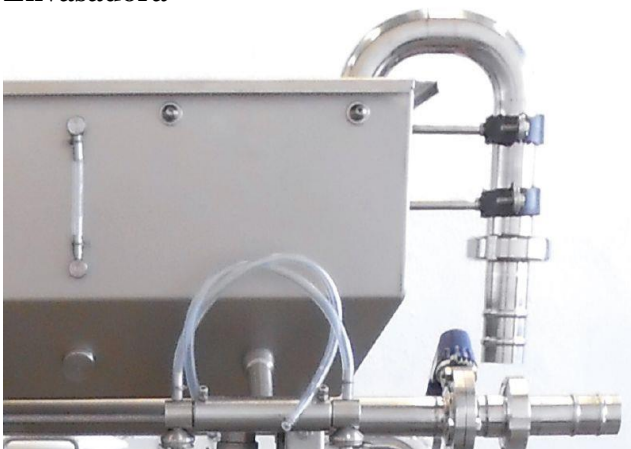
Homogenizador ultrasónico, a 50 rpm durante 3 minutos



**Figura 20** Homogenizador ultrasónico portátil

*Fuente:* Catalogo Cormaq

## Envasadora



**Figura 21** Embotelladora Manual de 6 Canulas

*Fuente:* Catalogo Cormaq

La Embotelladora manual de 6 cánulas de llenado para el envasado en vidrio o PET de 250 ml a 1 litro dispone de un depósito de cabeza para almacenamiento de producto y de una sonda de nivel para llenado. Además, cuenta con un soporte lateral regulable para el posicionado de las botellas en función del tamaño de las mismas, fabricado en Acero Inoxidable AISI 304.

### **Freezer**

Freezer con capacidad de 515 litros color blanco de dos puertas que conserva tus alimentos o productos y los enfría rápidamente. Canastos deslizables

- Compresor gmcc
- Funcionamiento dual: refrigera y congela
- Interior prepintado blanco
- Control de temperatura mecánico
- Luz interior
- Ruedas para deslizar con mayor facilidad
- Llaves de seguridad
- Canastillos deslizables



**Figura 22** Freezer Kernig de 515 litros- 2 puertas KDR-670C

*Fuente:* Catalogo Dismac

## Vehículo

Se contará con un vehículo para repartir el producto en los diferentes puntos de venta



**Figura 23** Vehículo

*Fuente:* Imcruz

**Tabla 8.**

*Cuantificación Maquinaria y Equipos*

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
Moledora	pieza	1	9.500	9.500
Prensadora	pieza	1	8.000	8.000
Licuada Industrial	pieza	1	1.500	1.500
Filtrador	pieza	4	500	2.000
Pasteurizadora	pieza	1	54.000	54.000
Homogenizadora	pieza	1	3.500	3.500
Envasadora	pieza	1	45.000	45.000
Freezer	pieza	2	6.500	13.000
Vehículo	pieza	1	84.000	84.000
<b>Totales</b>				<b>220.500</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a catálogos

### 9.4.3 Mueble y Enseres

Los muebles y enseras tanto para la parte de producción como la parte administrativa se presenta en la siguiente tabla

**Tabla 9.**

*Cuantificación Muebles y Enseres*

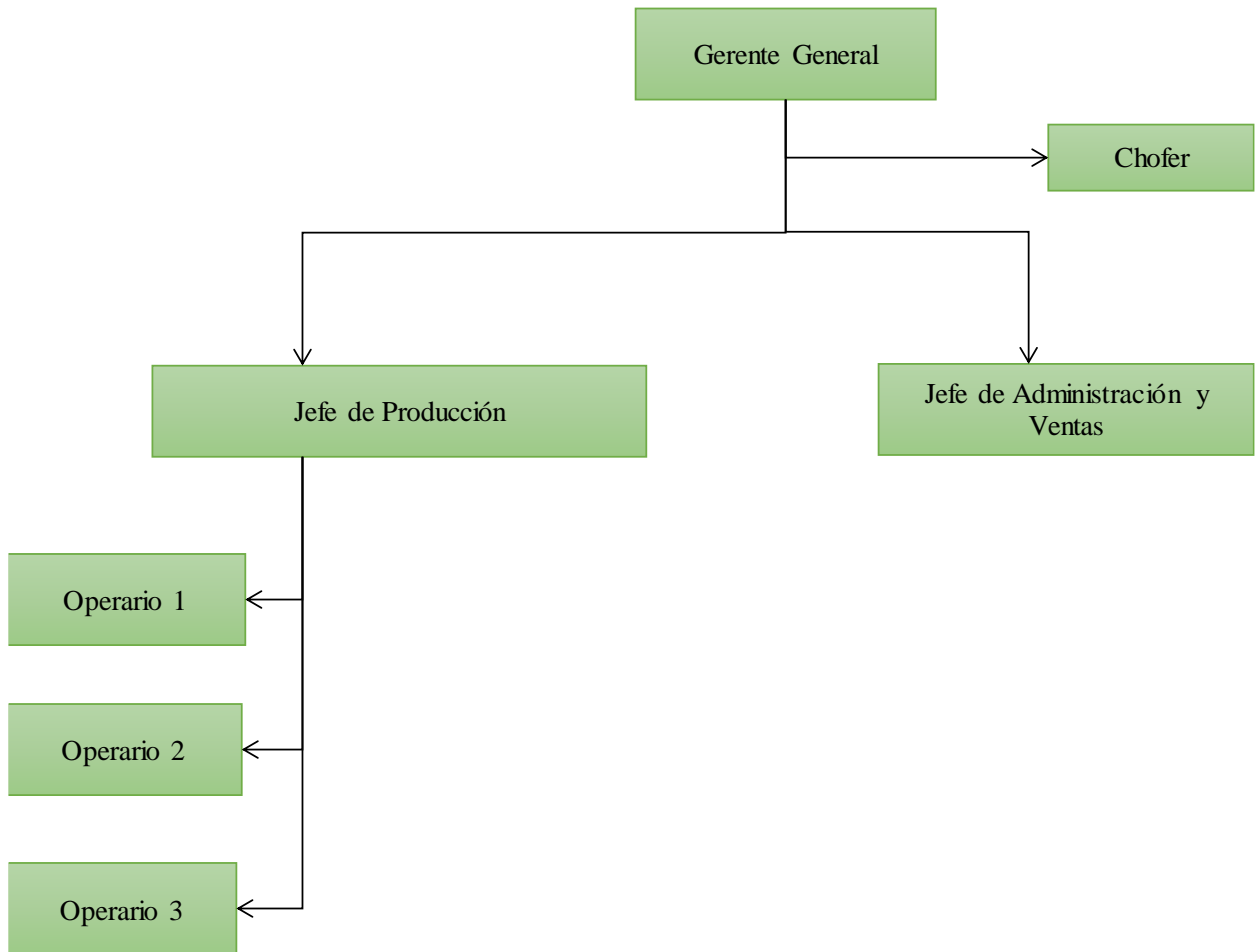
Descripcion	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
Repisas	5	500	2.500
Caja de Mallas para el cabello	5	70	350
Caja de Guantes de Caucho	5	95	475
Caja de Mascarillas	5	120	600
Mandiles tela gabardina	5	140	700
Botas de caucho color blanco	5	130	650
Mesa de Trabajo	1	950	950
Escritorios	3	600	1.800
Sillas Giratorias	3	450	1.350
Gavetas de Madera	1	1200	1.200
Vestidores tipos metálicos	1	2.100	2.100
Extintor	2	560	1.120
Aire Acondicionado 36,000 BTU	1	4.500	4.500
Banca de madera	1	500	500
Material de Escritorio	1	700	700
Ventiladores	4	60	240
Cajas Polietileno	15	70	1.050
Balanza	2	700	1.400
Garrafas	2	200	400
Computadores	3	4.800	14.400
Impresora	2	600	1.200
<b>Totales</b>			<b>38.185</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a precios de mercado

### 9.4.4 Recursos Humanos

Los recursos humanos están ligados a la forma de la organización como se define la empresa y su estructura orgánica, niveles jerárquicos y canales formales de comunicación.

El organigrama que se presenta indica los aspectos importantes de la estructura de la organización, sus relaciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada empleado encargado de su función respectiva.



**Figura 24** Organigrama

*Fuente:* Elaboración Propia

**Tabla 10.***Cuantificación Recursos Humanos*

Cargo	Salario Mensual	Bono Frontera	Total Ganado	Contribuciones Seguro Social Obligatorio	Total Mensual	Meses	Monto Total
Gerente General	4.500,00	900,00	5.400,00	902,34	6.302,34	13	81.930,42
Jefe de Administración y Ventas	4.000,00	800,00	4.800,00	802,08	5.602,08	13	72.827,04
Jefe de Producción	4.000,00	800,00	4.800,00	802,08	5.602,08	13	72.827,04
Chofer	2.250,00	450,00	2.700,00	451,17	3.151,17	13	40.965,21
Operario 1	2.250,00	450,00	2.700,00	451,17	3.151,17	13	40.965,21
Operario 2	2.250,00	450,00	2.700,00	451,17	3.151,17	13	40.965,21
Operario 3	2.250,00	450,00	2.700,00	451,17	3.151,17	13	40.965,21
					<b>Total</b>		<b>391.445,34</b>

Nota.- Las Contribuciones de Seguro Social Obligatorio corresponde a Aporte SSO 10%; Pro Vivienda 2%; Aporte PRP 1,71% y Aporte PS 3%

Fuente: Elaboración Propia

#### 9.4.5 Materia Primas e Insumos Generales

Para el cálculo de la materia prima e insumos primero presentaremos las formula porcentual de los contenidos que tendrá la bebida láctea antioxidante a base de castaña

**Tabla 11.***Cantidades porcentuales de la formula*

Ingredientes	Porcentaje
Lactosuero	60%
Agua	25%
Azúcar	6%
Estabilizante	0,50%
Conservante	0,50%
Castaña	8%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En base a la formula y el tamaño del proyecto se determina las cantidades requeridas y se cuantifica lo que corresponde a Materia Prima e insumo según la siguiente tabla

**Tabla 12.***Cuantificación de Materia Prima e Insumos*

Año	Botes de 500ml	Cantidades Requeridas						Botellas Pet con etiqueta (unidades)
		Lactosuero (Litros)	Agua (Litros)	Azúcar (Kg.)	Estabilizante (Kg.)	Conservante (Kg.)	Castaña (Kg.)	
1	370.691	222.415	92.673	22.241	1.853	1.853	29.655	370.691
2	407.760	244.656	101.940	24.466	2.039	2.039	32.621	407.760
3	448.536	269.122	112.134	26.912	2.243	2.243	35.883	448.536
4	493.390	296.034	123.348	29.603	2.467	2.467	39.471	493.390
5	542.729	325.637	135.682	32.564	2.714	2.714	43.418	542.729
Precios Unitarios		1,00	0,10	5,00	4,00	2,00	8,00	1,20

Año	Cuantificación Materias Primas e Insumos							Botellas Pet con etiqueta (unidades)	Monto Total Por año
	Lactosuero (Litros)	Agua (Litros)	Azúcar (Kg.)	Estabilizante (Kg.)	Conservante (Kg.)	Castaña (Kg.)			
1	222.415	9.267	111.207	7.414	3.707	237.242	444.830	<b>1.036.082</b>	
2	244.656	10.194	122.328	8.155	4.078	260.967	489.313	<b>1.139.690</b>	
3	269.122	11.213	134.561	8.971	4.485	287.063	538.244	<b>1.253.659</b>	
4	296.034	12.335	148.017	9.868	4.934	315.770	592.068	<b>1.379.025</b>	
5	325.637	13.568	162.819	10.855	5.427	347.347	651.275	<b>1.516.928</b>	

Fuente Elaboración Propia

### 9.4.6 Operación y Mantenimiento

Corresponde a los gastos operativos y administrativos en los que incurrirá el proyecto

**Tabla 13.**

*Cuantificación Operación y Mantenimiento*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Monto Total</b>
Combustible	12	mes	700	8.400,00
Servicio de Energía Eléctrica	12	mes	450	5.400,00
Servicio de Agua	12	mes	150	1.800,00
Telefonía	12	mes	400	4.800,00
Internet	12	mes	250	3.000,00
Desinfectantes	1	global	600,00	600,00
Mantenimiento de Equipos	1	global	2.500,00	2.500,00
<b>Totales</b>				<b>26.500</b>

Fuente Elaboración Propia

## **10. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL**

La normativa legal en Bolivia está regida por la Ley No 14379 del 25 de febrero 1977 y normada por el Código de Comercio, donde se estable los tipos y formas para la operación de empresas en el territorio boliviano

Dentro de la figura administrativa y legal para el establecimiento de la empresa en Bolivia se deben cumplir los siguientes pasos o normativa.

### **10.1 Número de Identificación Tributaria N.I.T.**

El N.I.T. es el Número de Identificación Tributaria que se debe consignar en todos los trámites y documentos presentados para el cumplimiento de obligaciones tributarias. Los documentos requeridos para la obtención del NIT son los siguientes:

- a) Testimonio de Constitución de Sociedad/Personería Jurídica/Acta de Asamblea debidamente notariada.
- b) Documento de Identidad vigente del Representante Legal (Cédula de Identidad para los nacionales o Carnet de Extranjería para Extranjeros).
- c) Poder Notariado que establezca las facultades del Representante Legal de la entidad.
- d) Factura o aviso de cobranza de consumo de energía eléctrica del Domicilio Fiscal cuya fecha de emisión no tenga una antigüedad mayor a 60 días calendario a la fecha de inscripción.
- e) Factura o aviso de cobranza de consumo de energía eléctrica del Domicilio Habitual del Representante Legal cuya fecha de emisión no tenga una antigüedad mayor a 60 días calendario a la fecha de inscripción.
- f) Resolución Administrativa del Gobierno Autónomo Departamental que acredite la actividad de Turismo Receptivo (sólo para dicha actividad).
- g) Croquis del Domicilio Fiscal y Domicilio Habitual del Representante Legal.

### **10.2 Fundación para el Desarrollo Empresarial FUNDAEMPRESA**

Es el registro para la obtención de la Matrícula de Registro de Comercio, los documentos para la obtención son los siguientes:

1. Formulario N° 0020 de solicitud de Matrícula de Comercio con carácter de declaración jurada, debidamente llenado y firmado por el comerciante individual (propietario) o representante legal de la empresa.
2. Si el capital inicial es de Bs 27.736 o mayor, presentar el balance de apertura firmado por el comerciante individual (propietario) o el representante legal y el profesional que interviene, acompañando la respectiva solvencia profesional original otorgada por el Colegio de Contadores o Auditores. Si el capital inicial es menor a Bs. 27.736 los comerciantes no tienen la obligatoriedad de presentar el balance de apertura.
3. Cédula de identidad original del comerciante individual o propietario (únicamente para verificación) y fotocopia simple de la misma firmada por el titular. En caso de no presentar la cédula de identidad original, debe presentar fotocopia legalizada de la misma emitida por el Departamento de Identificación de la Policía Nacional.
4. En caso de tener representante legal, se debe adjuntar el Testimonio de Poder correspondiente en original o fotocopia legalizada, debiendo obviarse el requisito exigido en el punto 3.

### **10.3 Caja Nacional de Salud CNS**

La Caja Nacional de Salud (CNS), es una institución descentralizada de derecho público sin fines de lucro, con personalidad jurídica, autonomía de gestión y patrimonio independiente, encargada de la gestión, aplicación y ejecución del régimen de Seguridad Social a corto plazo (Enfermedad, Maternidad y Riesgos Profesionales). Para su afiliación se deben presentar los siguientes requisitos.

1. Form. AVC-01 (solo firma y sello empleador)
2. Form. AVC-02 (Vacío)
3. Form. RCI-1A (solo firma y número cédula identidad)
4. Solicitud dirigida al JEFE DEPTO. NAL. AFILIACIÓN
5. Fotocopia C.I. del responsable o Representantes Legal
6. Fotocopia NIT
7. Fotocopia balance de Apertura aprobado y firmado
8. Planilla de haberes original y tres copias (sellado y firmado)
9. Nómina del personal con fecha de nacimiento
10. Croquis de ubicación de la Empresa

11. Examen Pre – Ocupacional (100.- Bs. por trabajador) se debe efectuar el depósito en la ventanilla 4 (división de tesorería)

#### **10.4 Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP's)**

El registro de la empresa a una de las administradoras de fondos es de carácter obligatorio. Las AFP'S vigentes son Previsión y Futuro. Es de carácter obligatorio para el empleador, con el objetivo fundamental de establecer un fondo de renta de vejez para su personal dependiente del Seguro Social Obligatorio (SSO) de largo plazo.

Para la Inscripción de los Empleadores se deben presentar la siguiente documentación al Área de Operaciones:

1. Llena conjuntamente con el Empleador el Formulario de Inscripción del Empleador, en función a la documentación de respaldo presentada por éste.
2. Fotocopia legible del Documento de Identidad del Representante Legal
3. Fotocopia del Certificado de Inscripción del NIT.
4. Fotocopia del Poder del Representante Legal.
5. Fotocopia de la Matrícula de Comercio de Fundaempresa.

#### **10.5 Registro Obligatorio de Empleadores R.O.E.**

Obtención del Certificado de Inscripción en el Registro de Empleadores del Ministerio de Trabajo según DS N°-288/09 y su reglamentación con la RM N° 704/09

1. Formulario Registro Obligatorio de Empleadores (ROE) llenado (3 Copias).
2. Depósito de 145 Bs. a la Cuenta del Banco Unión N° 1-6036425

#### **10.6 Registro Sanitario de SENASAG**

Se entiende por registro sanitario al aval emitido por el SENASAG a las empresas del rubro alimenticio que cumplen con el reglamento: “Requisitos sanitarios para fabricación, almacenamiento, fraccionamiento y transporte de alimentos y bebidas de consumo humano”, El registro sanitario, contiene además de la información general de la empresa, la información de los productos que en ésta se elaboran, fraccionan e importan.

La obtención del Registro Sanitario faculta a la empresa o persona titular del Registro a producir, fraccionar, envasar, importar distribuir y comercializar el producto en el nivel de mercado para el que se otorgó el registro; siendo el titular del Registro Sanitario el responsable por la calidad sanitaria e inocuidad del alimento o bebida que libera para su comercialización. Los requisitos están adjuntos en los anexos

### **10.7 Licencia de Funcionamiento G.A.M.C.**

La empresa debe obtener la Licencia de Funcionamiento del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija de la actividad económica, la cual tiene vigencia de dos años, para la licencia se deben acompañar los siguientes documentos

1. Formulario de inscripción de actividades económicas
2. Plano de distribución funcional
3. Fotocopia del título de propiedad del inmueble o situación legal del locatario
4. Autorización expresa del dueño del inmueble atreves de carta notariada para la instalación de esta clase de actividad en su inmueble
5. Fotocopia de pago de impuestos del inmueble de los últimos cuatro años
6. Fotocopia de antecedentes de la Fuerza Especial de Lucha contra el Crimen del solicitante

## 11. INVERSION Y FINANCIAMIENTO

### 11.1 Inversión Total

La Inversión total para la implementación del proyecto está distribuido en aporte propio y aporte solicitado así mismo esta desagregada en lo que corresponde a Inversión Fija, Inversión y Capital de Trabajo respecto al último se consideró un monto para iniciar operaciones para dos meses.

**Tabla 14.**

*Inversión*

Descripción	Monto Total Bs.	Aporte Propio	Aporte Solicitado
Infraestructura	450.300		450.300
Maquinaria y Equipos	220.500		220.500
Muebles y Enseres	38.185	38.185	
<b>Inversión Fija</b>	<b>708.985</b>	<b>38.185</b>	<b>670.800</b>
NIT	1.500	1.500	
Fundaempresa	1.000	1.000	
Caja Nacional de Salud	1.200	1.200	
Administradoras AFPs	500	500	
Registro Obligatorio de Empleadores	145	145	
Senasag	5.000	5.000	
Montaje e Instalación	7.000	7.000	
<b>Inversión Diferida</b>	<b>16.345</b>	<b>16.345</b>	<b>0</b>
Materia prima e insumos	172.680	172.680	
Recursos Humanos	65.241	65.241	
Operación y Mantenimiento	4.417	4.417	
Marketing	3.467	3.467	
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>245.805</b>	<b>245.805</b>	<b>0</b>
<b>Totales</b>	<b>971.135</b>	<b>300.335</b>	<b>670.800</b>

Fuente Elaboración Propia

## 11.2 Financiamiento

En base al monto de aporte solicitado se elabora el Plan de pagos considerando una tasa del 7% que es la que aplica el Banco de Desarrollo Productivo entidad gubernamental mixta en la cual se obtendrá el financiamiento

**Tabla 15.**

*Financiamiento*

<b>Año</b>	<b>Saldo Capital</b>	<b>Amortización Capital</b>	<b>Intereses</b>
Año 1	670.800	134.160	46.956
Año 2	536.640	134.160	37.565
Año 3	402.480	134.160	28.174
Año 4	268.320	134.160	18.782
Año 5	134.160	134.160	9.391

Fuente Elaboración Propia

## 12. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

### 12.1 Costos

Los Costos anuales están determinados en base a los costos fijos y los costos variables

**Tabla 16.**

*Costos*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Administrativa RRHH	195.723	201.594	207.642	213.871	220.288
Inversión Diferida	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269
Costo Financiero (interés)	46.956	37.565	28.174	18.782	9.391
Depreciación	42.729	42.729	42.729	42.729	42.729
<b>Costos Fijos</b>	<b>288.676</b>	<b>285.157</b>	<b>281.813</b>	<b>278.651</b>	<b>275.676</b>
Materia Prima e Insumos	1.036.082	1.067.165	1.099.180	1.132.155	1.166.120
Producción RRHH	195.723	201.594	207.642	213.871	220.288
Operación y Mantenimiento	26.500	27.560	28.662	29.809	31.001
Marketing	20.800	20.800	20.800	20.800	20.800
<b>Costos Variables</b>	<b>1.279.105</b>	<b>1.317.119</b>	<b>1.356.284</b>	<b>1.396.635</b>	<b>1.438.208</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>1.567.781</b>	<b>1.602.276</b>	<b>1.638.097</b>	<b>1.675.287</b>	<b>1.713.885</b>

Fuente Elaboración Propia

En los Costos Fijos se consideran los Recursos Humanos (RRHH) de la parte administrativa con un incremento del 3% anual en correlación al último incremento salarial impuesto por el Estado, la inversión diferida determinada en el cuadro de inversión es prorrateada en los cinco años, así mismo se considera el costo financiero que corresponde a los intereses por el financiamiento y por último se incluye la depreciación corresponde al desgaste de los bienes tangibles su cálculo se encuentra adjunto en Anexos.

En los Costos Variables que están relacionados directamente con la producción se consideran la Materia Prima e Insumos a la cual se le incrementa un 3% anual, también se consideran los recursos humanos ligados a la producción también con un incremento del 3% según último aumento salarial, lo que corresponde a operación y mantenimiento se proyecta un incremento el 4% y un monto constante en marketing

El Costo Unitario de Producción es determinado dividiendo el costo total entre el tamaño proyectado para cada año

**Tabla 17.**

*Costo Unitario de Producción*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Costos Totales	1.567.781	1.602.276	1.638.097	1.675.287	1.713.885
Tamaño de Producción	370.691	407.760	448.536	493.390	542.729
<b>Costo Unitario de Producción</b>	<b>4,23</b>	<b>3,93</b>	<b>3,65</b>	<b>3,40</b>	<b>3,16</b>

Fuente Elaboración Propia

## 12.2 Ingresos

Para determinar los ingresos se determinó primero el precio de venta del producto aplicando un margen de utilidad del 18%.

**Tabla 18.**

*Precio de Venta*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Costo Unitario de Producción	4,23	3,93	3,65	3,40	3,16
Margen Utilidad	18%	18%	18%	18%	18%
Precio de Venta Calculado	4,99	4,64	4,31	4,01	3,73
Precio de Venta al Mercado	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Fuente Elaboración Propia

Si bien el precio de venta calculado va disminuyendo en función que se aumenta la producción pero el precio de venta al mercado se mantendrá constante para los cinco años

**Tabla 19.**

*Ingresos*

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio de Venta</b>	<b>Ingresos Anuales</b>
Año 1	370.691	5,00	1.853.456
Año 2	407.760	5,00	2.038.802
Año 3	448.536	5,00	2.242.682
Año 4	493.390	5,00	2.466.951
Año 5	542.729	5,00	2.713.646

Fuente Elaboración Propia

### 12.3 Estado de Resultados Proyecto

El Estado de resultados nos permite determinar si el proyecto tendrá utilidad o pérdida

**Tabla 20.**

*Estado de Resultados Proyecto*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingreso por Ventas	1.853.456	2.038.802	2.242.682	2.466.951	2.713.646
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.853.456</b>	<b>2.038.802</b>	<b>2.242.682</b>	<b>2.466.951</b>	<b>2.713.646</b>
Costos Fijos	288.676	285.157	281.813	278.651	275.676
Costos Variables	1.279.105	1.317.119	1.356.284	1.396.635	1.438.208
<b>Total Costos</b>	<b>1.567.781</b>	<b>1.602.276</b>	<b>1.638.097</b>	<b>1.675.287</b>	<b>1.713.885</b>
Utilidad Bruta	285.675	436.526	604.585	791.664	999.761
Impuesto IUE 25%	71.419	109.132	151.146	197.916	249.940
<b>Utilidad Neta</b>	<b>214.257</b>	<b>327.395</b>	<b>453.439</b>	<b>593.748</b>	<b>749.821</b>

Fuente Elaboración Propia

## 12.4 Flujo de Fondos Proyectado

El flujo de fondos nos permite medir si el proyecto tendrá la capacidad de cubrir sus obligaciones financieras y tener liquidez financiera en los cinco años proyectados

**Tabla 21.**

*Flujo de Fondos Proyectado*

<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>FUENTES</b>	<b>971.135</b>	<b>1.853.456</b>	<b>2.038.802</b>	<b>2.242.682</b>	<b>2.466.951</b>	<b>2.959.450</b>
Aporte Propio	300.335					
Aporte Solicitado	670.800					
Ingresos		1.853.456	2.038.802	2.242.682	2.466.951	2.713.646
Valor Residual						
Capital de Trabajo						245.805
<b>USOS</b>	<b>971.135</b>	<b>1.727.362</b>	<b>1.799.570</b>	<b>1.877.406</b>	<b>1.961.365</b>	<b>2.051.987</b>
Inversión Fija	708.985					
Inversión Diferida	16.345					
Capital de Trabajo	245.805					
Administrativa RRHH		195.723	201.594	207.642	213.871	220.288
Materia Prima e Insumos		1.036.082	1.067.165	1.099.180	1.132.155	1.166.120
Producción RRHH		195.723	201.594	207.642	213.871	220.288
Operación y Mantenimiento		26.500	27.560	28.662	29.809	31.001
Costos Financieros		46.956	37.565	28.174	18.782	9.391
Amortización		134.160	134.160	134.160	134.160	134.160
Marketing		20.800	20.800	20.800	20.800	20.800
Impuestos		71.419	109.132	151.146	197.916	249.940
<b>Flujo Anual</b>	<b>0</b>	<b>126.094</b>	<b>239.232</b>	<b>365.276</b>	<b>505.585</b>	<b>907.463</b>

Fuente Elaboración Propia

### 13. EVALUACION Y FACTIBILIDAD

#### 13.1 Punto de Equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es donde los ingresos son iguales a los costos, nos permite analizar la relación entre el volumen de ventas para no tener pérdidas, sus cálculos se aplica las siguientes ecuaciones

Punto de Equilibrio en Unidades Monetarias

$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable total}}{\text{Ventas totales}}}$$

Punto de Equilibrio en volúmenes físicos

$$P.E. = \frac{\text{P.E. Monetario}}{\text{Precio de Venta}}$$

**Tabla 22.**

*Punto de Equilibrio*

<b>Año</b>	<b>Costo fijo Total</b>	<b>Costo Variable Total</b>	<b>Precio de Venta</b>	<b>Ventas Totales</b>	<b>P.E. Unidades Monetarias</b>	<b>P.E. Volúmenes Físicos</b>
Año 1	288.676	1.279.105	5	1.853.456	288.675	57.735
Año 2	285.157	1.317.119	5	2.038.802	285.156	57.031
Año 3	281.813	1.356.284	5	2.242.682	281.813	56.363
Año 4	278.651	1.396.635	5	2.466.951	278.651	55.730
Año 5	275.676	1.438.208	5	2.713.646	275.676	55.135

Fuente Elaboración Propia

### 13.1 Indicadores de Evaluación

#### 13.1.1 Valor Actual Neto (VAN)

En relación a la tasa de actualización para el cálculo del Valor Actual Neto se considera que se deben emplear para calcular el dinero futuro, pero con un valor de descuento. Una forma de describirlo es como la proyección del valor del dinero en una fecha por venir, pero a diferencia de las tasas de interés, al aplicar tasas de descuento, éstas restan valor al dinero en el futuro. Por lo cual para la tasa de actualización se consideró: Tasa de Inflación en Bolivia al cierre 2021 (3,1%); Tasa de Interés Pasiva a 360 días (0.08%) y Tasa esperada en relación al costo oportunidad del dinero que deberá ser mayor interés bancario actual del mercado del (7%), dando una tasa de descuento de 10.18 %.

El cálculo del VAN es presentado en al siguiente tabla

**Tabla 23.**

*Valor Actual Neto*

Descripción	Instalación	FLUJO NETO FINANCIERO				
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo de Inversión	971.135					
Flujo Financiero		126.094	239.232	365.276	505.585	907.463
FLUJO NETO FINANCIERO	-971.135	126.094	239.232	365.276	505.585	907.463
Tasa de Actualización	10,18%					
	<b>V.A.N. =</b>		<b>515.417</b>			

Fuente Elaboración Propia

Al ser el VAN es mayor a cero el proyecto es factible

### 13.1.2 Tasa Indirecta de Retorno (TIR)

En términos generales, la TIR puede entenderse como la tasa de interés máxima a la que es posible endeudarse para financiar el proyecto.

Para determinar este indicador partimos del flujo donde lo que corresponde al presupuesto es considerado como una inversión inicial los demás usos se mantiene iguales a los considerados en el Flujo de Caja Proyectado

**Tabla 24.**

*Tasa Indirecta de Retorno*

Descripción	Instalación AÑO 0	FLUJO NETO FINANCIERO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo de Inversión	971.135					
Flujo Financiero		126.094	239.232	365.276	505.585	907.463
<b>FLUJO NETO FINANCIERO</b>	<b>-971.135</b>	<b>126.094</b>	<b>239.232</b>	<b>365.276</b>	<b>505.585</b>	<b>907.463</b>

**T.I.R. = 24,04%**

Fuente Elaboración Propia

La tasa interna de retorno es mayor a la tasa de actualización por lo cual el proyecto es factible.

### 13.1.3 Beneficio Costo (BC)

Para determinar la relación beneficio costo, se considera la misma tasa de actualización aplicada al VAN

**Tabla 25.**

*Relación Beneficio Costo*

Descripción	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Beneficios		1.853.456	2.038.802	2.242.682	2.466.951	2.713.646
Costos	971.135	1.567.781	1.602.276	1.638.097	1.675.287	1.713.885
	Tasa	10,18%				
	VPB	8.383.601,40				
	VPC	6.472.087,03				
	<b>R B/C</b>	<b>1,30</b>				

Fuente Elaboración Propia

## **14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **14.1 Conclusiones**

En términos generales se pudo concluir que dicho Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando traerá grandes beneficios para la población de cobija en primera instancia, y luego todo el Departamento de Pando ya que se proyecta la expansión de la empresa a nivel Departamental, El principal objetivo del proyecto es proporcionar un producto nutritivo antioxidante capaz de elevar las defensas y proveer una vida saludable a la población en general, otro aspecto importante es que generara fuentes de empleos directos e indirectos tanto a proveedores de materias prima, coadyuvando a la reactivación económica de la región y por ende las familias pandinas

#### **14.1.2 Recomendaciones**

Se recomienda a los Ángeles Inversores apostar por la implementación del Proyecto denominado “Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de una Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña en el Departamento de Pando” ya que cuenta con todos los estudios científicos requeridos para demostrar la factibilidad del mismo y una gran probabilidad de éxito en el mercado local.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Arias, E. & Rondón, J. (2010). *Manejo Forestal de Bertholletia excelsa HBK (almendra amazónica o nuez de Brasil)*. Revista Forestal Latinoamericana, 25(1):93-113, 2010.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México : The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Berghe, E. V. (2010). *Gestión y Gerencia Empresarial*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Callisaya A., Juan Carlos, & Alvarado K., Juan Antonio. (2016). *Total phenol contents and antioxidant capacity of bertholletia excelsa, amazonian almonds from Bolivia*. Revista Boliviana de Química, 33(1), 34-42. Recuperado en 26 de abril de 2022, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025054602016000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025054602016000100005&lng=es&tlng=es).
- Castellón Ismael, Paola L., & Medrano Cabero, Rubén. (2014). Experiencias de productores expositores en el III Congreso Nacional de Sistemas Agroforestales en Sapecho y evaluación del evento. Acta Nova, 6(3), 294-307. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-07892014000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892014000100009&lng=es&tlng=es).

- Chang, J.C.; Gutenmann W.H.; Reid, C.M.; Lisk, D.J. 1995. *Selenium content of Brazil nuts from two geographic locations in Brazil, Chemosphere*. Vol. 30, (4):801-802.
- Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. (7ª. Edición). México: Editorial Mac Graw Hill.
- Cordoba, M. (2013). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Dalmau, J. (2007). *Competencia y Estrategia*. España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Florez, J. (2012). *Plan de negocio para pequeñas empresas*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Forero y Ordoñez. (2017). *Propuesta para la elaboración de una bebida láctea energizante a partir del lactosuero en la empresa casalac*. Tesis de Grado. Bogotá, Colombia. Fundación Universidad de América, Facultad de Ingenierías, Programa de Ingeniería Química. 24 p.
- Gerschman, R., Gilbert, D.L., Nye, S.W., Dwyer, P. and Fenn, W.O. (1954) Oxygen poisoning and x-irradiation: a mechanism in common. *Science* 119, 623-626.
- Gutierrez, E. (2006). *Desarrollo de una bebida de suero dulce derivado de la fabricación de queso fresco, fermentada con cultivos Lactobacillus helveticus y Streptococcus salivarius var thermophilus (TCC-20), adicionada con cultivos probióticos Lactobacillus paracasei subsp. Paracasei*. Tesis de Grado. Costa Rica. Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Universidad de Costa Rica. 42 p.
- Inda, A. (2001). *Manejo y usos del lactosuero de quesería*. Zamorano. 35 p.
- Llancari, A., Matos, A. Valoración de los nutrientes y antioxidantes en la salud humana e industria alimentaria. En: Universidad Peruana Unión. I Congreso Nacional de Investigación. Perú, Lima, 2-4 noviembre, 2011.
- Machado, S., Schieber, A. (2010). *Bioactive Compounds in Mango (Mangifera Indica L.)*. Federal University of Vicosa, Department of Health and Nutrition, Vicosa, Minas Gerais State, Brazil. Chapter 34.
- Marin, Q. (2012). *Cómo hacer un plan de Marketing*. Quito: Profit Editorial .
- Marshall, KR. (1982). *Developments in dairy chemistry-1: industrial isolation of whey proteins: whey proteins*. Ed. PF Fox. London. Applied Science Publishers; 1 982. p. 409
- Mori, S. A., and G. T. Prance. (1990), *Taxonomy, Ecology, and Economic Botany of the Brazil nut (Bertholletia excelsa Humb. And Bonpl.: Lecythidaceae)*. Adv. Econ. Bot. 8:130-50.

- Martínez, S., González, J., Culebras, J., Tuñón, M. (2002). *Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes*. *Nutrición Hospitalaria* 17 (6): 271-278.
- Miranda, J. (2012). *Gestión de Proyectos*. Bogotá: Mmeditores.
- Morales, A. (2009). *Proyectos de Inversión*. México: The McGraw-Hill.
- Murray, R. K. (2001). *Bioquímica de Harper*. Manual Moderno.
- Parra Huertas, Ricardo Adolfo. (2009). LACTOSUERO: IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* , 62 (1), 4967-4982. Recuperado el 25 de abril de 2022, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S030428472009000100021&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030428472009000100021&lng=en&tlng=es).
- Pastene, E. *Estado actual de la búsqueda de plantas con actividad antioxidante*. *Boletín Latinoam Caribe Plantas Med Aromáticas*. 2009; 8 (6), pp. 449- 55.
- Patthamakanokporn, O., Puwastien, P., Nitithamyong, A., Sirichakwal. P. Changes of antioxidant activity and total phenolic compounds during storage of selected fruits. *J Food Composition Analysis*. 2008; 21, 241-8.
- USDA National Nutrient Database. Recuperado 22 de abril 2022 de <https://fdc.nal.usda.gov/>
- Varela, R. (2008). *Evaluación económica de proyectos de inversión*. (5º Edición). México: Editorial Mac Graw Hill Interamericana
- Villacis, M. (2011). *Elaboración y evaluación nutricional de una bebida proteica para infantes a base de lacto suero y leche de soya*. Tesis de Grado. Riobamba, Ecuador. Escuela superior politécnica de Chimborazo, Facultad de ciencias Escuela de Bioquímica y Farmacia. Pp. 8-9

## **ANEXOS**

### **Anexo 1 Encuesta**

#### **ENCUESTA**

#### **Bebida Láctea Antioxidante a Base de Castaña**

##### **1.- Genero**

Masculino

Femenino

##### **2.- Edad**

Entre 18 a 25 años

Entre 26 a 35 años

Entre 36 a 50 años

Entre 51 a 65 años

Mayor a 65 años

##### **3.- ¿Usted consume regularmente bebidas antioxidantes?**

SI

NO

##### **4.- Usted conoce sobre las propiedades antioxidantes de la castaña**

SI

NO

##### **5.- ¿Qué tan interesado estaría en consumir una bebida antioxidante a base de castaña?**

Muy Interesado

Interesado

Poco Interesado

Nada Interesado

##### **6.- Cuánto estaría dispuesto a pagar por bebida antioxidante a base de castaña en una presentación de 500 ml (medio litro)?**

Entre 5 a 7 Bs.

Entre 8 a 10 Bs.

Entre 10 a 12 Bs.

**7.- Con qué frecuencia compraría una bebida antioxidante a base de castaña en una presentación de 500 ml.**

2 a 3 veces por semana

1 vez por semana

1 vez cada dos semanas

1 vez cada mes

**Anexo 2. Depreciaciones**

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	<b>% Anual Depreciación</b>	<b>Depreciación por año</b>	<b>Depreciación por 5 años</b>	<b>Valor Residual</b>
Bodega de Producto Terminado	138.000	2,50%	3.450,00	17.250,00	120.750
Bodega de Materia Prima	138.000	2,50%	3.450,00	17.250,00	120.750
Oficina con baño	174.800	2,50%	4.370,00	21.850,00	152.950
Baño	7.600	2,50%	190,00	950,00	6.650
Area de Pesaje, embalaje y mezcla	207.000	2,50%	5.175,00	25.875,00	181.125
Area de Carga	235.500	2,50%	5.887,50	29.437,50	206.063
Mezcladora	130.000	12,50%	16.250,00	81.250,00	48.750
Montacargas Pesadora	54.000	12,50%	6.750,00	33.750,00	20.250
Cocedora	4.800	12,50%	600,00	3.000,00	1.800
Motor Generador Electrico	6.000	12,50%	750,00	3.750,00	2.250
Mesa de Trabajo	950	10,00%	95,00	475,00	475
Escritorios	1.800	10,00%	180,00	900,00	900
Sillas Giratorias	1.350	10,00%	135,00	675,00	675
Computador	1.350	25,00%	337,50	1.687,50	
Impresora Multifuncion	1.350	25,00%	337,50	1.687,50	
Gavetas de Madera	1.200	10,00%	120,00	600,00	600
Vestidores tipos metálicos	2.100	10,00%	210,00	1.050,00	1.050
Extintor	1.120	10,00%	112,00	560,00	560
Aire Acondicionado 36,000 BTU	4.500	12,50%	562,50	2.812,50	1.688
Banca de madera	500	10,00%	50,00	250,00	250
Ventiladores	240	10,00%	24,00	120,00	120
Camion ISUZU	260.000	12,50%	32.500,00	162.500,00	97.500
Moto Deportiva	42.000	12,50%	5.250,00	26.250,00	15.750
<b>Totales</b>			<b>86.786</b>		<b>980.905</b>

### Anexo 3. Requisitos para la obtención de Registro Sanitaria Empresas Procesadoras



#### REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN O RENOVACIÓN DE REGISTRO SANITARIO DE EMPRESAS PROCESADORAS DEL RUBRO ALIMENTICIO (R.A. 201/2014)

La persona natural o jurídica que deseen obtener o renovar su certificado de "Registro Sanitario", deberá aproximarse a la oficina respectiva de la Jefatura Distrital del SENASAG presentando un expediente que contenga los siguientes documentos:

1. Carta de solicitud (se recomienda utilizar el formato establecido).
2. Fotocopia del NIT. (Certificado de Inscripción del Contribuyente).
3. Formulario de Solicitud y Formulario de relación de ingredientes y aditivos a utilizar debidamente llenado.
4. Carta de aprobación de etiquetas de acuerdo al formato establecido o en su caso, si aplicase, por única vez la carta de revisión de etiquetas junto con el formulario de uso de stock sobre las etiquetas observadas de los productos.
5. Flujograma de Proceso por producto (en caso de procesadoras de cárnicos, lácteos incluyendo sus derivados y bebidas alcohólicas).
6. Croquis de distribución de ambientes en la planta de acuerdo al contenido mínimo del formato establecido.
7. Croquis de ubicación de la planta de acuerdo al contenido mínimo del formato establecido.
8. En caso de empresas dedicadas a la elaboración, transformación y/o embotellado de agua y bebidas, se deberá presentar además, una memoria descriptiva del proceso utilizado para el tratamiento del agua que utilizó como materia prima, sujeta a verificación.
9. En caso de que la empresa procesadora fraccione algunos productos deberá presentar una copia del certificado de RS SENASAG vigente del proveedor del producto de origen nacional o de importación y carta o cualquier otro documento que acredite el aprovisionamiento de la materia prima o productos que serán fraccionados o envasados, si son de producción nacional. En casos excepcionales y dependiendo de la naturaleza y origen de elaboración del producto se aceptarán los resultados de los análisis fisicoquímicos y/o microbiológicos de las muestras correspondientes a estos productos a ser fraccionados, que serán tomados por técnicos del SENASAG al momento de la inspección, las cuales deberán ser previamente autorizadas por el Responsable del Área.
10. Si la empresa importadora importa sus materias primas o insumos deberá presentar el Certificado Sanitario de Origen del producto a importar y/o los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológico del producto (s) a ser importado (s) emitidos por un laboratorio oficial si amerita, para el caso de aditivos y auxiliares alimenticios deberá presentar también ficha técnica de los productos a registrar.
11. Si la empresa elabore productos bajo la denominación de ecológico, orgánico o biológico, se deberá adjuntar copia de la documentación que acredite que la materia prima y la empresa cuentan con la certificación emitida por Organismo de Certificación (De tercera parte o a través de los Sistemas Participativos de Garantía) registrados ante el Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica del SENASAG, que respalde que los productos con tal denominación responden a ese sistema de producción.
12. En el caso de que sea una empresa procesadora de carne y productos derivados y/o bebidas alcohólicas deberá adjuntar copia de Certificado de Registro Sanitario SENASAG del proveedor de materia prima (carne y alcohol respectivamente) y carta o cualquier otro documento que acredite el aprovisionamiento de materia prima.
13. Depósito bancario a la cuenta del SENASAG de acuerdo a las tasas aplicables vigentes.

Los documentos deberán ser presentados en folder Amarillo rotulado con el nombre de la empresa postulante, persona de contacto y el teléfono, en doble ejemplar.

#### Tasas Aplicables R.S. Área de Inocuidad Alimentaria

Tipo de empresa	Tasa (Bs./2 años)
Registro de empresa procesadora de alimentos (Categoría Industrial)	1600
Registro de empresa procesadora de alimentos (Categoría Semi - Industrial)	1000
Registro de empresa procesadora de alimentos (Categoría Artesanal)	500
Registro de empresa procesadora de bebidas alcohólicas (Categoría Industrial)	1600
Registro de empresa procesadora de bebidas alcohólicas (Categoría Semi - Industrial)	1200
Registro de empresa procesadora de bebidas alcohólicas (Categoría Artesanal)	800
Inclusión de productos al Registro Sanitario (por cada producto al momento de registro)	20
Inclusión de productos al Registro Sanitario (por cada producto cuando ya se tiene registro)	40