



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias e Ingeniería

Departamento de Tecnología

Ingeniería Industrial

Informe Final de Monografía para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Tema:

Propuesta técnica-económica para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*, a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la Cooperativa Masiguito R. L, ubicada en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco. Periodo de marzo a noviembre del 2020.

Elaborado por:

No. de Carnet:

- | | |
|--|----------|
| ❖ Br. García Murillo Víctor Giovanni | 16043549 |
| ❖ Br. Hurtado Martínez Maynor Antonio | 16092686 |
| ❖ Br. Sánchez Quintanilla Carlos Rodolfo | 16043791 |

Tutor:

Flores Sánchez Norma del Socorro

Diciembre 2020

Tema

Propuesta técnica-económica para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*, a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la Cooperativa Masiguito R. L, ubicada en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco. Periodo de marzo a noviembre del 2020.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	iv
Carta aval del tutor	vii
Resumen	viii
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO	
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Planteamiento del problema.....	4
1.4 Justificación	6
1.5 Objetivos	8
1.6 Preguntas directrices.....	9
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	
2.1 Marco teórico.....	10
2.1.1 Análisis del entorno.....	10
2.1.2 Estudio de mercado	14
2.1.3 Estudio técnico	27
2.1.4 Evaluación económica.....	30
2.2 Marco conceptual	35
2.3 Marco espacial	39
2.3.1 Macro localización	39
2.3.2 Micro localización.....	40
2.4 Marco legal.....	41
CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1 Enfoque y tipo de estudio.....	44
3.2 Población y muestra del estudio.....	45
3.3 Herramientas técnicas e instrumentos aplicados	48
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
4.1 Caracterización del entorno de la empresa.....	53
4.1.1 Análisis FODA por el método GUT	61
4.2 Determinación del estudio de mercado	73
4.2.1 Contextualización.....	73

4.2.2 Análisis Mix de Marketing.....	81
4.2.3 Análisis de la demanda.....	90
4.2.4 Análisis de la oferta.....	94
4.2.5 Análisis de la competencia.....	99
4.3 Análisis técnico y organizacional del estudio.....	102
4.3.1 Determinación del tamaño óptimo del proyecto	102
4.3.2 Localización óptima del proyecto	103
4.3.3 Ingeniería del proyecto.....	103
4.4 Plan de inversión	123
4.5 Evaluación de la viabilidad económica de la propuesta	124
 CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	125
5.2 Recomendaciones	126
 CAPÍTULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
 CAPÍTULO 7. ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Puntuación de los escenarios.....	11
Tabla 2 Niveles de influenciabilidad.....	12
Tabla 3 Composición del suero.....	14
Tabla 4 Marco legal de la investigación.....	42
Tabla 5 Matriz de operacionalización de variables.....	52
Tabla 6 Matriz FODA Cooperativa Masiguito.....	65
Tabla 7 Puntuación de los indicadores del FODA.....	66
Tabla 8 Matriz de influenciabilidad.....	68
Tabla 9 Coordenadas de los componentes.....	69
Tabla 10 Propuestas generadas por el método GUT.....	71
Tabla 11 Proyección de la demanda potencial.....	93
Tabla 12 Estratificación del volumen de lactosuero.....	94
Tabla 13 Distribución propuesta para la disposición final del suero.....	94
Tabla 14 Proyección de la demanda.....	95
Tabla 15 Cálculo del DPI de acuerdo a la cuantificación de la demanda-oferta.....	96
Tabla 16 Proyección del nivel de producción con la capacidad de sistema.....	97
Tabla 17 Participación del producto de acuerdo a encuesta.....	97
Tabla 18 Matriz productiva de la línea propuesta. En un día.....	98
Tabla 19 Matriz de análisis de la competencia.....	99
Tabla 20 Plan de ventas sobre la propuesta de la línea productiva <i>Nutri Rica</i>	100
Tabla 21 Entradas del proceso productivo para elaborar <i>Nutri Rica</i>	107
Tabla 22 Clasificación de insumos.....	109
Tabla 23 Contenido bebida sabor cacao.....	109
Tabla 24 Contenido bebida sabor avena.....	110
Tabla 25 Contenido bebida sabor almendra.....	110
Tabla 26 Contenido bebida sabor maní.....	110
Tabla 27 Plan de inversión.....	123
Tabla 28 Flujo Neto de Efectivo.....	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Las cinco fuerzas de Porter.....	15
Figura 2 Partes que conforman un estudio técnico.	28
Figura 3 Macro localización Cooperativa Masiguito.....	39
Figura 4 Micro localización Cooperativa Masiguito.	40
Figura 5 Inicios Cooperativa Masiguito R. L.....	55
Figura 6 Oficinas Masiguito.....	56
Figura 7 Productos elaborados por Lácteos Masiguito.	57
Figura 8 Estructura organizacional actual de Masiguito.....	60
Figura 9 Grupo focal, degustación de <i>Nutri Rica</i>	77
Figura 10 Presentaciones antes y después de <i>Nutri Rica</i>	82
Figura 11 Etiquetas <i>Nutri Rica</i>	83
Figura 12 Punto estratégico de venta.	87
Figura 13 Planta Masiguito.	89
Figura 14 Cántaras de proveedores de leche Masiguito.....	90
Figura 15 Licuadora con ingredientes.....	108
Figura 16 Cajeta de fibra.....	108

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios por haber sido mi fortaleza, mi soporte durante todo este tiempo, acordándome de su palabra “Todo lo Puedo en Cristo, que me fortalece”.

A mis padres que, con todo el amor del mundo, han luchado y sacrificado por darme las mejores oportunidades de superación, brindándome amor, cariño, comprensión, seguridad y buenos valores.

A mis sobrinos Emanuel David y Eliel Antonio quienes me ven como un ejemplo a seguir con sus ideas y sonrisa cuando me ven, a la vez porque son parte fundamental en mi vida.

A mi abuelito Ildefonso García quien esperaba con ansias poder culminar mi carrera antes que mi señor lo llame a su presencia.

A mi mejor amiga Nadieska quien conocí en este trayecto de vida estudiantil y que nunca se negó a brindarme su ayuda con respecto a sus conocimientos en química y su aporte a este valioso estudio.

Víctor García.

Dedicatoria

Esta monografía, de forma simbólica (no por su contenido, sino por el apoyo recibido), está dedicada de la siguiente manera:

A Jehová, por ser quien hasta el día de hoy me brindó la fuerza y fortaleza.

A mi mamá, quien la merece más que nadie en esta tierra, por todos sus esfuerzos.

A mi familia, quienes han sido de apoyo siempre.

A mi docente tutora, por ser un ejemplo a seguir.

A mis amistades.

Maynor Hurtado.

Dedicatoria

A Dios, creador de todas las cosas, el que nos ha dado fortaleza y sabiduría para poder llegar al final de nuestra carrera y cumplir cada una de nuestras metas, y por haber puesto en mi camino personas muy especiales, que me han apoyado en cada etapa de mi estudio universitario.

A mis padres, que me engendraron y, a mis hermanos, por el cariño y acompañamiento que me han dado en el transcurso de mi desarrollo profesional. En especial a mi madre, por brindarme siempre su apoyo y amor incondicional.

A mis compañeros y amigos que fueron parte integral en este proceso, que estuvieron en los momentos de tensión y de alegría, en especial a mis amigos: Maynor Hurtado, Víctor García, Hugo Larios, Noelia Rivera y Yulian Hernández. Quienes siempre me animaron, creyeron y confiaron en que podía llegar al final de la carrera.

A mis docentes de Ing. Industrial, en especial a Msc. Norma Flores Sánchez, por sus consejos y apoyo que siempre me ha brindado y con el cual he logrado terminar mi carrera profesional, siendo para mí el mejor regalo.

Con admiración y respeto:

Carlos Sánchez.

Agradecimiento

Primeramente, doy gracias a mi Padre Celestial, creador de los cielos y la tierra quien me hizo el llamado a temprana edad para regalarme sabiduría y así poder culminar esta etapa de mi vida y las que quedan por realizar.

A mis padres: Víctor García y Ramona Murillo, quienes han sido parte esencial en mi vida, que día a día han dirigido mi existir por el camino del bien, amándome incondicionalmente, enseñándome el valor de la vida y del estudio. Así mismo mi hermana que de una u otra forma me ayudó a cumplir con este anhelo.

A la Cooperativa Masiguito por darnos la oportunidad en la realización de este estudio en especial al Ing. Thomas Espinoza, Dr. Robin Flores y el Ing. Carlos Luna, que nos dieron el apoyo necesario en el periodo estipulado.

A mi mejor y gran amiga Nadieska Mejía quien ha sido una persona que me ha ayudado sin reserva alguna en mis estudios y desde que la conocí ha estado en los momentos buenos y malos de mi vida. Así mismo mi amiga Yeltsi García quien es una de mejores amistades que he conocido en la universidad y que ha sido de bendición para mi vida.

A mi prima-hermana Yesbel González futura ingeniera civil quien ha sido la que me acompañaba en mis horas de estudio en plena madrugada y con la quien he disfrutado de buenos momentos a lo largo de mis estudios universitarios.

A mis profesores que he tenido en este trayecto académico que han sido guías en nuestra carrera en especial a nuestra tutora ingeniera Norma Flores que en todo momento nos apoyó con dedicación y entrega en la elaboración de este estudio.

Víctor García.

Agradecimiento

Agradezco a Jehová, porque sin su misericordia, sin su favor y sin su gracia, jamás habría logrado llegar hasta aquí. Él es a quien mi alma pertenece.

Agradezco a mi mamá, por todo su amor, apoyo, consejos y correcciones, que estuvieron presentes desde que tengo memoria. Por ser siempre la mujer a quien más amo y admiro. Hasta este momento de mi vida sigo sin encontrar las palabras necesarias para describir el profundo agradecimiento que siento hacia mi madre, no solo por apoyarme durante los últimos cinco años de carrera universitaria, sino por haber estado cada día conmigo sin importar nada.

Agradezco a mi familia, por su apoyo y cariño.

Agradezco a mi docente tutora, por su apoyo, su paciencia, su optimismo y sus enseñanzas que siempre serán valiosas.

Agradezco a mis amistades.

Maynor Hurtado.

Agradecimiento

Estaré siempre agradecido con las personas que me brindaron su ayuda incondicional a lo largo de este trabajo monográfico, entre ellas:

Msc. Norma Flores Sánchez, por su asesoría, seguimiento, consejos, apoyo, paciencia y sobre todo por su amable amistad que nos brindó a lo largo de este trabajo y de la carrera universitaria.

A la Cooperativa Masiguito R. L. por abrirnos sus puertas y depositar su confianza en nosotros, al Dr. Robin Flores por siempre brindarnos su ayuda a lo largo del proceso investigativo, dándonos la información necesaria para el desarrollo de este trabajo monográfico.

A todos los docentes que incidieron en mi formación profesional, preparándome y formándome para el ámbito laboral.

Siempre agradecido:

Carlos Rodolfo Sánchez.

Carta aval del tutor

Managua, 12 de diciembre de 2020

Msc. Elim Campos

Director

Departamento de Tecnología

Facultad de Ciencias e Ingeniería

UNAN – Managua.

Estimado Maestro:

Por medio de la presente hago de su conocimiento que he realizado el seguimiento del proceso de desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| ▪ García Murillo Víctor Giovanni | 16043549 |
| ▪ Hurtado Martínez Maynor Antonio | 16092686 |
| ▪ Sánchez Quintanilla Carlos Rodolfo | 16043791 |

Por cuanto, *considero* que la tesis titulada: ***“Propuesta técnica-económica para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*, a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la Cooperativa Masiguito R. L, ubicada en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco. Periodo de marzo a noviembre del 2020”***.

Para aspirar al título profesional de: Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, reúne las condiciones técnicas y metodológicas apropiadas, por lo cual, doy el aval a los interesados para su presentación a fin de que el jurado calificador lo evalúe.

Cabe destacar que las correcciones realizadas por el jurado calificador, fueron incorporadas de acuerdo a lo establecido en el acta de pre defensa.

Agradeciendo de antemano todo su apoyo, me suscribo.



Norma Flores Sánchez

Docente

Resumen

La búsqueda para encontrar nuevos productos, en los que el suero sea la materia prima, no es algo nuevo en la industria láctea de la región centroamericana; aunque, ese hecho no le ha restado importancia, pues, hasta ahora no se han definido fórmulas y métodos que estén siendo empleados en las plantas procesadoras de leche para lograr el aprovechamiento óptimo del subproducto. A tal efecto, esta investigación tiene la finalidad de suministrarle a Cooperativa Masiguito, una propuesta técnica-económica que incorpore una alternativa viable, que le permita aprovechar el suero que produce diariamente.

El presente estudio fue abordado y desarrollado en 5 fases principales: la primera, caracterización del entorno de la empresa mediante la herramienta del FODA, lo que permitió identificar las fortalezas y oportunidades que podrían explotarse para el beneficio de la cooperativa. Dado que los factores internos y externos resultaron favorables en cuanto a la apertura de la línea productiva que se propone, fue necesario continuar con la segunda fase, el estudio de mercado. Se determinaron los niveles de aceptación que tendrá el suplemento alimenticio, a través de la técnica grupo focal, donde se demostró que los niveles de aceptación fueron aceptables. Los resultados obtenidos se validaron gracias a la aplicación de una encuesta. En cuanto a la demanda y oferta, se calcularon de acuerdo a datos actualizados, el resultado final fue que la demanda potencial se encuentra insatisfecha, lo que se traduce en una oportunidad de ingresar al mercado con el lanzamiento de la bebida nutritiva.

Gracias a que la segunda fase resultó aceptable, se continuó con la tercera fase, la determinación de los requerimientos técnicos, en donde fueron detallados cada uno de los procesos necesarios, así como la maquinaria y equipos que serán empleados en el proceso productivo de la bebida. Igualmente se realizó la cuarta fase, el plan de inversión, donde se especificó el monto total y detallado de la inversión necesaria para iniciar operaciones y realizar la apertura de la línea de producción, el cual se encontró atractivo. Finalmente, se culminó con la quinta fase, la evaluación económica, para determinar cuán viable será invertir en la apertura de una nueva línea de producción donde se procese una bebida nutritiva a partir del suero de la leche como materia prima activa. La evaluación resultó aceptable en términos de VPN, TMAR y TIR.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO

1.1 Introducción

Nicaragua es uno de los países centroamericanos que mayor volumen de leche acopia, por ende, existen un sinnúmero de mantos queseros, y unas cuantas cooperativas semi industriales, que convierten la leche acopiada diariamente, en derivados como: queso, crema, mantequilla, quesillo, entre otros. Pero de los procesos para obtener esos productos, se genera el subproducto conocido como suero de la leche, que habitualmente es empleado para consumo de animales de granja. Se tiene en poco el valor nutricional que posee, altamente beneficioso para la salud humana. Sin mencionar que, muy poco conocen sobre el efecto nocivo que ocasiona al entrar en contacto con el manto terrestre y/o fuentes hídricas.

Masiguito es una de esas pocas cooperativas semi industriales que existen en el país. Está conformada en total por 15 áreas, como son: oficina de producción, administración, lavandería, acopio, laboratorio de calidad, cuartos fríos, bodega de materia prima, caldera, producción, bodega de empaque, compresores de enfriamiento, mantenimiento, lavado de cántaras, bodega de productos químicos, comedor. Además, se destaca por exportar más del 97% de su producción a países extranjeros como: El Salvador y Estados Unidos. Aunque eso no la exonera del problema que afecta a todas las micro, pequeñas y medianas empresas que se dedican a la transformación de la leche.

La cooperativa genera aproximadamente más de 20,000 litros de suero de leche diariamente, los cuales son destinados para el abastecimiento de socios, productores y pobladores de la comunidad, quienes llegan a la planta a traerlo gratuitamente. Pero, durante el trasiego y transporte ocurren derrames, ocasionando un importante daño al ambiente, del cual no se percatan, por el poco conocimiento que poseen sobre el impacto ambiental.

Por tal razón, para reducir la contaminación ambiental que el suero ocasiona, y generar beneficios para la cooperativa, en este documento se ha diseñado una propuesta técnica-económica que proporcione a Masiguito una alternativa viable para el aprovechamiento del suero, mediante la apertura de una línea de producción en la que se procese una bebida nutritiva que emplee como materia prima activa, el lactosuero.

1.2 Antecedentes

Ante la realización de cualquier investigación, siempre es importante conocer los antecedentes que existen en relación al tema de estudio y de los cuales puede obtenerse información, experiencias y datos que podrán servir de insumos para el mismo. A continuación, se presentan los estudios e investigaciones más relevantes de acuerdo a algunos de los usos potenciales que pueden dársele al suero de la leche.

- De acuerdo con Recinos y Saz (2006), el suero de la leche es utilizado en países de primer mundo en la elaboración de productos para el consumo humano, entre ellos: bebidas, helados, alcohol, yogur, otros. Recinos y Saz (2006) afirman que “el lactosuero es uno de los materiales más contaminantes que existen en la industria alimenticia a nivel mundial, sin embargo, es uno de los componentes más nutritivos que actualmente se desecha” (p. xix). Allí yacen las dos principales razones por las cuales debe, exigidamente, dársele un uso diferente al suero de la leche, y de entre esos usos, aprovechar el alto contenido nutritivo para la alimentación de seres humanos. Según en el estudio realizado por Recinos y Saz (2006), para evitar seguir desaprovechando el lactosuero generado en las plantas lácteas del país, desarrollaron tres alternativas de solución: concentrado de proteína láctea, yogur y una bebida hidratante. Lo que significa que la posibilidad de reducir la contaminación que provoca el suero, existe y es alcanzable tanto para plantas industriales, semi industriales como para las artesanales, así como, la generación de ingresos monetarios al darle un valor agregado.
- En el año 2012, Cárdenas y González estudiaron la posibilidad de elaborar una bebida de sabor a partir de suero dulce en la Planta de Lácteos CHONTALAC. El problema económico y ambiental del no usufructo del suero no solamente ocurre en Masiguito. De acuerdo con Cárdenas y González (2012), una planta que procesa productos lácteos trae consigo desechos que son altamente contaminantes para el medio ambiente, entre los desechos más abundantes se encuentra el suero de leche. Es por ello la necesidad de aprovechar el subproducto generado durante el procesamiento del queso. Cárdenas y González (2012), en la conclusión de su estudio afirman que “se puede declarar al suero como materia prima viable para la elaboración de una bebida de sabor” (p. 51).

- Según los datos suministrados por el Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (INPYME, 2012), las micro, pequeñas y medianas empresas del sector lácteo requieren de acompañamiento para el aseguramiento de la calidad de los productos. INPYME en conjunto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), decidieron desarrollar un manual de procesamiento lácteo teniendo como referencia los principios de Buenas Prácticas de Manufactura. De acuerdo con INPYME (2012) afirma que “este manual se convierte en una herramienta orientadora valiosa para el empresario (a) que produce derivados lácteos para los consumidores locales, nacionales y de mercados externos” (p. 4). Dentro de los derivados lácteos a los que hace referencia el manual, se encuentra el suero de leche, proporcionando una alternativa para el aprovechamiento del mismo. “El suero de leche representa una muy buena oportunidad para realizar una bebida saborizada, debido al aporte energético que brinda” (INPYME 2012, p. 52).
- López y Prado (2015) plantean que “es importante que la industria láctea tenga un portafolio de opciones para usar el lactosuero, con el fin de aprovechar este residuo generado en la producción de queso” (p. 3). Son muchas las maneras en las que el suero podría ser aprovechado, pero no todas resultan económicamente viables. En un estudio sobre el aprovechamiento del lactosuero en Masiguito, se analizó la posibilidad de mezclar el suero de leche y levadura de cerveza (*saccharomyces cerevisiae*) con la expectativa de obtener etanol y así, usarlo en la mejora y diversificación de los alimentos y procesos industriales en los cuales se emplee como materia prima (López & Prado, 2015).

Para López y Prado (2015) el aprovechamiento del suero representa “una opción para la industria láctea de reducir la contaminación ambiental que este genera” (p. 3). Al concluir su estudio, López y Prado (2015) sostienen “el proceso considerado para utilizar el lactosuero en sinergia con *Saccharomyces cerevisiae* como materia prima para la producción de etanol a escala piloto no cumple con el rendimiento esperado, en relación al volumen obtenido” (p. 71).

Cada uno de los antecedentes presentados coinciden en dos factores importantes: el suero es un alto contaminante natural. Posee altos valores nutricionales que pueden aprovecharse.

1.3 Planteamiento del problema

Lácteos Masiguito, es una cooperativa que acopia y procesa leche diaria para la elaboración de productos lácteos o sus derivados. En el área de producción existen 7 líneas operativas que hacen uso del método *pasteurización*, siendo estas: queso morolique, queso fresco, queso fresco ahumado, queso mozzarella, queso criollo, crema dulce, quesillo.

La relación que existe entre dichas líneas productivas y el tema de estudio, radica en el alto porcentaje de lactosuero generado durante el procesamiento para la obtención del queso en general, es decir, antes de añadir los diferentes ingredientes y procesos siguientes, los cuales caracterizan a los distintos tipos de queso que ofrece Masiguito.

Actualmente, el suero que se obtiene del procesamiento del queso, es regalado para otras actividades económicas (que no benefician a la empresa) de las cuales destaca la alimentación de animales en granjas. Este subproducto que tiene un porcentaje rico en nutrimentos, el no usarlo como alimento humano, representa un enorme desperdicio como suplemento alimenticio, ya que contiene proteínas, grasas y lactosa, elementos esenciales para el desarrollo del ser humano.

De acuerdo a información proveniente de fuentes secundarias, durante los últimos años en Masiguito, no han ocurrido cambios significativos en cuanto a la creación o producción de nuevos productos, esto se debe principalmente a la alta competencia que existe en el país, la cual no es meramente por la calidad, sino más bien por el precio. Es por ello, que la cooperativa optó por proveer al mercado internacional; y como ha tenido éxito, no había considerado preciso aprovechar la oportunidad de innovar en el mercado nacional con un nuevo producto a base de su principal subproducto: el lactosuero. Así mismo, la falta de conocimiento, tecnificación y financiamiento, hacen que no se aproveche el alto valor nutricional para los seres humanos que este provee.

En Cooperativa Masiguito, diariamente se generan 25,600 litros de lactosuero aproximadamente, que son completamente dedicados para la distribución gratuita entre los socios de la cooperativa y pobladores de la comunidad, quienes llegan hasta las instalaciones de la planta para recogerlo de la pila a la que es enviado luego del desuerado. Del suero lácteo no se obtienen beneficios económicos, pues no le agregan valor, ninguno que permita innovar

un producto que pueda lanzarse al mercado nacional, lo que ocasiona la disminución de las posibilidades de Masiguito para posicionarse como empresa líder en el país.

El suero es un alto contaminante natural que, al entrar en contacto con el manto terrestre y/o fuentes hídricas requiere de grandes cantidades de oxígeno para poder degradarse y entrar en equilibrio con el medio ambiente. Es decir, el no usufructo del suero de leche seguirá evitando que se perciban ingresos extras, los cuales serían de gran utilidad para la cooperativa. Además, se seguirá contaminando el ambiente, porque resulta difícil reducir las pérdidas que existen durante el trasiego y transporte del mismo.

Por lo anteriormente mencionado, y sin obviar que el lactosuero contiene 50 % de proteínas de la leche, es necesario presentar a la brevedad posible, a la gerencia de Lácteos Masiguito, un estudio donde se analicen y se propongan alternativas económicamente viables, que permitan aprovechar al máximo el subproducto que hasta el momento no se considera como una fuente factible de ingresos; en la cual se detallen tanto los beneficios monetarios como ambientales que pueden lograrse al implementar las posibles alternativas que serán presentadas.

De allí surge la investigación que se presenta en este documento. El nombre que se le ha asignado a dicha línea, y el cual será empleado a lo largo de este estudio, es: *Nutri Rica*. Nombre que también servirá para el producto mismo.

1.4 Justificación

Este estudio hace referencia a una propuesta técnica-económica, en la que se presentan alternativas viables para aprovechar el lactosuero que es regalado, mediante el desarrollo de nuevos productos y la apertura de una nueva línea de producción en la Cooperativa Masiguito, denominada: *Nutri Rica*, con el objetivo de aumentar la participación de la empresa en el mercado nacional.

Se busca darle un valor agregado a los 25,600 litros aproximadamente, de suero de leche que se producen diariamente, pues la cooperativa no percibe ningún valor monetario de ello. Además que, al ser ofrecido gratuitamente a los socios y pobladores, existen pérdidas significativas durante el trasiego y transporte del suero, lo que ocasiona una importante contaminación ambiental, ya que el lactosuero es un contaminante natural que demanda una alta carga de oxígeno para ser degradado, disminuyendo así la cantidad de O₂ de la superficie terrestre disponible para ser inhalado por los seres vivos del área.

Entonces, con la propuesta que se presenta en esta investigación, se aprovechará la mayor cantidad de suero de leche posible a través de la elaboración de un suplemento alimenticio que favorecerá la dieta de los futuros consumidores, al mismo tiempo que generará ingresos para la cooperativa, la cual percibirá utilidades por un subproducto del que anteriormente no obtenía ningún beneficio.

Inicialmente no será utilizado el 100 % del suero que se produce, por dos razones principales: la primera, porque Masiguito no puede súbitamente dejar de proveerle el subproducto a sus socios ni pobladores, quienes llegan a traerlo a la planta. Para ello, es necesario previamente concientizarlos, y hacerles comprender que la utilización del suero beneficiará directamente a los socios, pues la cooperativa podrá proporcionarles mayores beneficios como: aumento del financiamiento, certificaciones, planes de crédito y ahorro, que les permitirá crecer y aumentar la producción.

La segunda razón, porque no existe aún la demanda necesaria para considerar utilizar más porcentaje de suero del que fue determinado por el estudio de mercado, que luego se presentará con más detalle.

Por otro lado, el darle un uso diferente, disminuirá la cantidad de suero que es derramado durante el trasiego y transporte, logrando de esa forma reducir la contaminación ambiental que estaba siendo provocada por las grandes cantidades que se derramaban durante el llenado y vaciado de garrafones y otros recipientes usados para transportarlo.

Cabe recalcar que una de las ventajas de las que Masiguito disfrutará, sería la oportunidad de participar con mayor seguridad en la Producción Más Limpia (PML), una estrategia promovida con el fin de fomentar la eficiencia y productividad de los procesos dentro de las empresas, mediante la utilización eficiente de las materias primas y la reducción de desperdicios, en este caso, el suero de la leche. La cooperativa no solamente será amigable con el medio ambiente, sino que también, mejorará la imagen percibida por sus clientes internacionales, al igual que los futuros clientes potenciales del país. De ser así, esto marcará un hito en la historia de la organización, porque será pionera nacional en el usufructo del suero que es desechado.

Con la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*, se logrará brindar soluciones para los problemas descritos anteriormente, de una forma que beneficie tanto a la cooperativa y medio ambiente, como a los investigadores que realizan el estudio.

1.5 Objetivos

Objetivo general:

Diseñar una propuesta técnica-económica que contribuya a la toma de decisiones en relación a la apertura de la línea de producción *Nutri Rica* a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la Cooperativa Masiguito.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el entorno de la empresa para el lanzamiento del producto *Nutri Rica*, haciendo uso de la herramienta del FODA.
2. Establecer un estudio de mercado en relación a las fuerzas de Porter, mix de marketing y la demanda potencial insatisfecha para medir los niveles de aceptación de la bebida nutritiva.
3. Determinar los requerimientos técnicos y organizacionales que garanticen el buen funcionamiento operativo y administrativo de la propuesta, considerando el marco regulatorio nicaragüense.
4. Proponer un plan de inversión con base en los requerimientos técnicos necesarios para el funcionamiento de la línea de producción *Nutri Rica*.
5. Evaluar la viabilidad económica de la propuesta a partir de los flujos de efectivo proyectados en el estudio económico-financiero que contribuya a la toma de decisión para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*.



1.6 Preguntas directrices

1. Según los factores internos y externos ¿cómo se encuentra caracterizado el entorno de la empresa para el lanzamiento de *Nutri Rica*?
2. Mediante un análisis de las fuerzas de Porter, mix marketing y la demanda potencial insatisfecha ¿es posible establecer un estudio de mercado para la apertura de la línea de productos *Nutri Rica*?
3. Considerando el marco regulatorio nicaragüense y los resultados del estudio de mercado ¿podrían determinarse los requerimientos técnicos y organizacionales que garanticen el buen funcionamiento operativo y administrativo de la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*?
4. Con base en los requerimientos técnicos necesarios para el funcionamiento de la línea de producción ¿se puede proponer un plan de inversión?
5. De acuerdo a los flujos de efectivo proyectados en el estudio de económico-financiero ¿Es posible evaluar la viabilidad económica de la propuesta de manera que contribuya en la toma de decisión para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*?

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

En este acápite del estudio se describen las bases y fundamentos que sustentan los resultados obtenidos en la realización de esta investigación. Se divide en 5 secciones: marco teórico, marco conceptual, marco temporal, marco espacial y marco legal.

2.1 Marco teórico

En esta sección del capítulo se presentan las técnicas científicas de la ingeniería industrial y la base teórica que garantizan el alcance de los objetivos planteados, tales como: método de diagnóstico FODA, estudio de mercado, requerimientos técnicos y técnicas de análisis financiero-económico.

2.1.1 Análisis del entorno

Antes de iniciar con el análisis del entorno, es importante conocer las herramientas que se emplearon para caracterizar el entorno de la cooperativa. A continuación, se presenta la teoría más relevante:

Herramienta FODA

La matriz de las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas (FODA) es una herramienta de ajuste importante que ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA). El ajuste de los factores externos e internos es la parte más difícil de desarrollar en una matriz FODA y requiere un criterio acertado (además de que no existe uno mejor). (David, 2003, p. 200).

Factores internos y externos

David (2003), en relación a los factores externos e internos afirma que: “son las bases fundamentales de las estrategias que las empresas formulan e implantan” (p.52).

Los factores internos se pueden determinar de diversas maneras, incluyendo el cálculo de índices, la medición del rendimiento y la comparación con periodos históricos y promedios

representativos de la industria. Varios tipos de estudios se pueden desarrollar y aplicar con el propósito de examinar los factores internos, como la moral de los empleados, la eficiencia de la producción, la eficacia de la publicidad y la lealtad de los clientes (David, 2003, p. 11).

“Entre los factores externos, las acciones de los competidores, los cambios de la demanda, los cambios de la tecnología, los cambios económicos, los cambios demográficos y las acciones gubernamentales impiden el cumplimiento de los objetivos” (David, 2003, p. 305).

Método GUT

Según Flores Sánchez (2020), es una herramienta que analiza tres escenarios que son: Gravedad, Urgencia y Tendencia de los factores de cada componente del FODA. De modo que este método debe estar alineado a los factores de cada componente del FODA y objetivos estratégicos de una empresa. Estos escenarios se definen así:

Gravedad: la intensidad de impacto que el problema puede ocasionar si no se soluciona.

Urgencia: la presión del tiempo que hay para resolver determinada situación.

Tendencia: el patrón o tendencia de evolución del problema. Representa el potencial de crecimiento del problema y la probabilidad que crezca con el paso del tiempo.

Tabla 1 Puntuación de los escenarios.

Puntuación	Gravedad	Urgencia	Tendencia
5	Extremadamente grave	Necesidad de acción inmediata	Empeorará rápidamente
4	Muy serio	Muy urgente	Empeorará a corto plazo
3	Grave	Urgente, merece atención a corto plazo	Empeorará a medio plazo
2	Poco grave	Poco urgente	Empeorará a largo plazo
1	Sin gravedad	Puede esperar	No cambiará

Fuente: Flores Sánchez (2020).

Metodología para la evaluación del FODA con este método:

- Se aplica un check list a nivel interno y externo de la empresa, tomando de referencia las áreas afectadas.

- b. Una vez aplicado el instrumento check list, el evaluador le da la puntuación de acuerdo a como lo establece el método GUT. Como se muestra en la tabla 1.
- c. Posteriormente que tiene una puntuación cada factor de cada componente del FODA, se multiplican los valores para encontrar el valor de cada factor, haciendo un análisis a través de una ilustración gráfica estadística.
- d. Con el análisis de estos factores, seguidamente se establece una matriz de influencia y se evalúa a como se muestra en la tabla 2, a fin de encontrar el nivel de influenciabilidad.

Tabla 2 Niveles de influenciabilidad.

Número	1	2	3
Influencia	Baja	Media	Alta

Fuente: Flores Sánchez (2020).

- e. Se determinan las coordenadas del eje axial en las X y en las Y.
- f. Seguidamente se grafica el teorema axial, es decir, con los valores S_{ax} y S_{py} , se encuentra dónde están ubicados los factores dado los cuadrantes activo, crítico, pasivo e inerte, con el fin de hacer el análisis y diseñar estrategias para el mejoramiento empresarial. En anexos se presenta un ejemplo detallando cada uno de los pasos.
 - **Cuadrante activo:** son factores que al trabajar en ellos provocarían fuertes cambios en el sistema y no son muy sensibles ante los demás factores.
 - **Cuadrante crítico:** modificarlos logran altas repercusiones, pero de no asistirlos provocan efectos no deseados en los demás factores.
 - **Cuadrante pasivo:** son factores que tardan mucho en repercutir.
 - **Cuadrante inerte:** son factores poco influenciables y tienen poca influencia.

Procesos

Son una secuencia de pasos que transforma un conjunto de entradas en un conjunto de salidas. Un proceso de desarrollo del producto es la secuencia de pasos o actividades que una empresa



utiliza para concebir, diseñar y comercializar un producto. Algunas organizaciones definen y siguen un proceso de desarrollo preciso y detallado, mientras que otras ni siquiera son capaces de describir sus procesos. Además, toda organización emplea un proceso al menos ligeramente distinto del que tienen las demás. (Ulrich & Eppinger, 2013).

Leche

Es un líquido endocrino nutritivo de color blanquecino, producido por las hembras de los mamíferos (incluidos los monotremas). Esta capacidad de las hembras es una de las características que definen a los mamíferos. La principal función de la leche es la de alimentar a los hijos hasta que sean capaces de digerir otros alimentos: es el único alimento de las crías de los mamíferos (del niño de pecho en el caso de los seres humanos) hasta el destete. (NTON 05 006-15, 2015).

La leche es la materia prima con la cual se elabora el queso. La producción de quesos demanda gran cantidad de leche. Para obtener un kilogramo de queso, se necesitan aproximadamente 10 litros de leche y se generan nueve litros de lactosuero como subproducto. Sólo un 10 a 20% de la leche se convierte en queso y el lactosuero representa del 80 al 90% del volumen total de la leche que entra en el proceso y contiene alrededor del 50% de los nutrientes de la leche original: proteínas solubles, lactosa, vitaminas y sales minerales. (Recinos & Saz, 2006).

Lactosuero

El suero es la parte líquida que queda después de separar la cuajada al elaborar el queso; también se define como el resultante de la coagulación de la leche en la fabricación del queso tras la separación de la mayor parte de la caseína y la grasa. Los sueros se pueden clasificar en suero dulce o suero ácido, según la leche utilizada, el tipo de queso a fabricar y el sistema de coagulación. (NTON 05 006-15, 2015).

Todos los lactosueros difieren en su composición, según la leche usada en la quesería, contenido de humedad del queso y de manera muy significativa del pH al que el lactosuero se separa de la cuajada. (NTON 05 006-15, 2015).

Composición del suero:

Tabla 3 Composición del suero.

Constituyente	Suero de queso (%)
Sólidos totales	6.44
Agua	93.60
Grasa	0.05
Proteína	0.55
NNP (Nitrógeno no proteico)	0.18
Lactosa	4.84
Cenizas (sales minerales)	0.52
Calcio	0.04
Fósforo	0.04
Sodio	0.05
Potasio	0.16
Cloruro	0.11
Ácido láctico	0.05

Fuente: Manual de Industrias Lácteas, España (1996).

2.1.2 Estudio de mercado

Antes de iniciar con el estudio de mercado, es importante saber qué es mercado; para ello Baca (2010), lo define como “el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (p.12).

2.1.2.1 Fuerzas de Porter

En esencia, el trabajo del estratega es comprender y enfrentar la competencia. Sin embargo, los ejecutivos suelen definir la competencia de una forma demasiado estrecha, como si fuera algo que ocurriera solo entre los competidores directos actuales. No obstante, la competencia por las utilidades va más allá de los rivales establecidos de un sector e incluye a cuatro otras fuerzas competitivas: los clientes, los proveedores, los posibles entrantes y los productos sustitutos. La rivalidad extendida, que se genera como consecuencia de las cinco fuerzas, define la estructura de un sector y da forma a la naturaleza de la interacción competitiva dentro de un sector (Porter, 2008).

En la figura 1 se aprecia cada una de las fuerzas de Porter, con las que todo negocio, nuevo o ya existente, debe lidiar de manera estratégica si desea permanecer en el mercado.

Porter (2008) define las fuerzas que dan forma a la competencia del sector, a como se muestra a continuación:

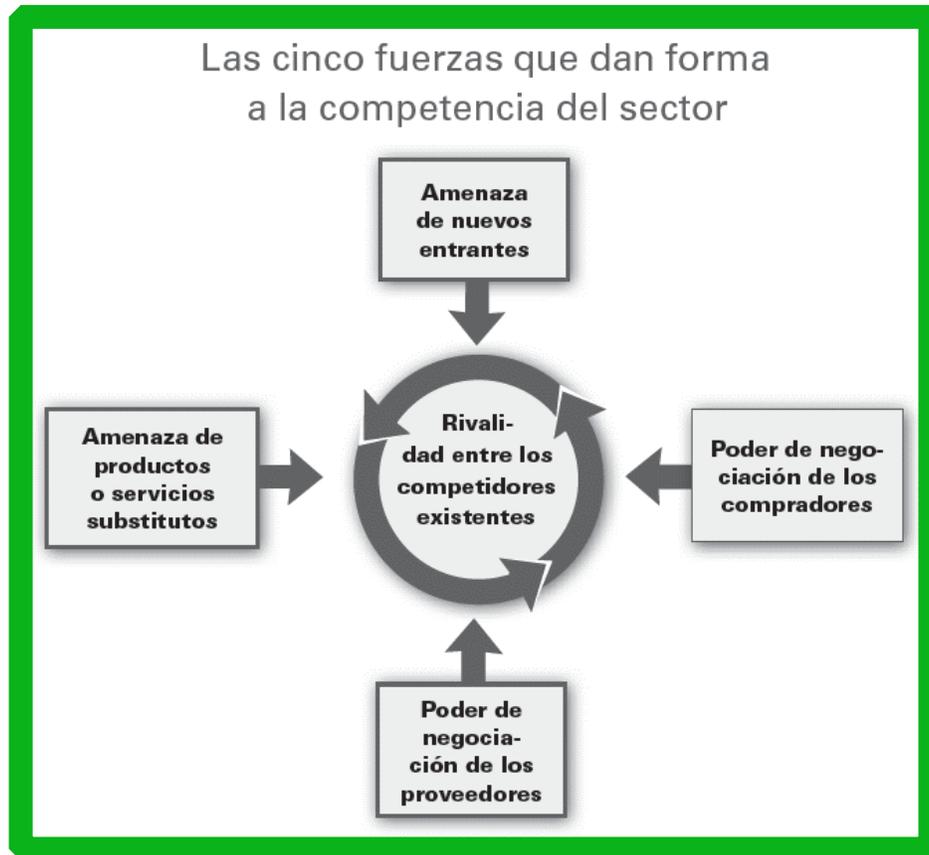


Figura 1 Las cinco fuerzas de Porter.

Fuente: Porter (2008).

1. Amenaza de nuevos entrantes

Los nuevos entrantes en un sector introducen nuevas capacidades y un deseo de adquirir participación de mercado, lo que ejerce presión sobre los precios, costos y la tasa de inversión necesaria para competir. Los nuevos competidores pueden apalancar capacidades existentes y flujos de caja para remecer a la competencia –sobre todo cuando se diversifican desde otros mercados–, tal como lo hizo Pepsi cuando ingresó en la industria del agua embotellada, o Microsoft, cuando comenzó a ofrecer navegadores de Internet, y Apple, cuando entró en el negocio de la distribución de música. (Porter, 2008).

Barreras de entrada

Las barreras de entrada son ventajas que tienen los actores establecidos en comparación con los nuevos entrantes. Existen siete fuentes importantes:

- a. Economías de escala por el lado de la oferta.
- b. Beneficios de escala por el lado de la demanda.
- c. Costos para los clientes por cambiar de proveedor.
- d. Requisitos de capital.
- e. Ventajas de los actores establecidos independientemente del tamaño.
- f. Acceso desigual a los canales de distribución.
- g. Políticas gubernamentales restrictivas.

2. El poder de los proveedores

Los proveedores poderosos capturan una mayor parte del valor para sí mismos cobrando precios más altos, restringiendo la calidad o los servicios, o transfiriendo los costos a los participantes del sector. Los proveedores poderosos, incluyendo los proveedores de mano de obra, son capaces de extraer rentabilidad de una industria que es incapaz de transferir los costos a sus propios precios.

Microsoft, por ejemplo, ha contribuido a erosionar la rentabilidad para los fabricantes de computadoras personales alzando los precios de los sistemas operativos. Los fabricantes de PC, compitiendo agresivamente por clientes que tienen la capacidad de cambiar de un proveedor a otro, tienen muy restringidas las posibilidades de alzar sus precios. Las empresas dependen de una amplia gama de distintos grupos de proveedores para adquirir insumos. (Porter, 2008).

Un grupo de proveedores es poderoso si:

- a. Está más concentrado que el sector al cual le vende.
- b. Los grupos de proveedores no dependen fuertemente del sector para sus ingresos.

- c. Los participantes del sector deben asumir costos por cambiar de proveedor.
- d. Los proveedores ofrecen productos que son diferenciados.
- e. No existe un sustituto para lo que ofrece el grupo proveedor.
- f. El grupo proveedor puede amenazar creíblemente con integrarse en el sector de forma más avanzada.

3. El poder de los compradores

Los clientes poderosos –el lado inverso de los proveedores poderosos– son capaces de capturar más valor si obligan a que los precios bajen, exigen mejor calidad o mejores servicios (lo que incrementa los costos) y, por lo general, hacen que los participantes del sector se enfrenten; todo esto en perjuicio de la rentabilidad del sector.

Los compradores son poderosos si tienen poder de negociación en relación con los participantes del sector, especialmente si son sensibles a los precios, y usan su poder principalmente para presionar para lograr reducciones de precios. Al igual que con los proveedores, existen distintos grupos de clientes con diversos poderes de negociación. (Porter, 2008).

Un grupo de clientes cuenta con poder de negociación si:

- a. Hay pocos compradores o cada uno compra en volúmenes que son grandes en relación con el tamaño de un proveedor.
- b. Los productos del sector son estandarizados o no se diferencian entre sí.
- c. Los compradores deben asumir pocos costos por cambiar de proveedor.
- d. Los compradores pueden amenazar creíblemente con integrarse hacia atrás en el sector, y fabricar los productos del sector por sí mismos si los proveedores generan demasiadas utilidades.

Un grupo de compradores es sensible al precio si:

- a. El producto que compra al sector representa una parte importante de su estructura de costos o presupuesto de adquisiciones.
- b. El grupo de compradores obtiene utilidades bajas, le hace falta efectivo, o, de alguna forma u otra está presionado por recortar sus costos de adquisición.
- c. La calidad de los servicios o productos de los compradores no se ve muy afectada por el producto del sector.
- d. El producto del sector surte poco efecto en los otros costos del comprador. En este caso, los compradores se centran en los precios.

4. La amenaza de los sustitutos

Un sustituto cumple la misma función –o una similar– que el producto de un sector mediante formas distintas. Las video conferencias son un sustituto de los viajes. El plástico es un sustituto del aluminio. El e-mail es un sustituto del correo postal express. A veces, la amenaza de la substitución ocurre más abajo en la cadena o es indirecta, cuando un sustituto reemplaza el producto de un sector comprador.

Por ejemplo, productos y servicios para el cuidado del césped se ven amenazados cuando los edificios con viviendas para múltiples familias en las zonas urbanas reemplazan las casas para una familia en los suburbios. El software vendido a los agentes se ve amenazado cuando los sitios web de líneas aéreas y de viajes substituyen a las agencias de viajes. (Porter, 2008).

La amenaza de un sustituto es alta si:

- a. Ofrece un atractivo trade-off de precio y desempeño respecto del producto del sector.
- b. El costo para el comprador por cambiar al sustituto es bajo.

5. La rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad entre los competidores existentes adopta muchas formas familiares, incluyendo descuentos de precios, lanzamientos de nuevos productos, campañas publicitarias, y



mejoramiento del servicio. Un alto grado de rivalidad limita la rentabilidad del sector. El grado en el cual la rivalidad reduce las utilidades de un sector depende en primer lugar de la intensidad con la cual las empresas compiten y, en segundo lugar, de la base sobre la cual compiten. (Porter, 2008).

La rivalidad es más intensa cuando:

- a. Los competidores son varios o son aproximadamente iguales en tamaño y potencia.
- b. El crecimiento del sector es lento.
- c. Las barreras de salida son altas.
- d. Los rivales están altamente comprometidos con el negocio y aspiran a ser líderes, sobre todo si tienen metas que van más allá del desempeño económico en ese sector en particular.
- e. Las empresas no son capaces de entender bien sus señales mutuamente, debido a una falta de familiaridad entre ellas, enfoques competitivos distintos o metas diferentes.
- f. La rivalidad es especialmente destructiva para la rentabilidad si gravita exclusivamente en torno al precio.

Es más factible que se dé una competencia de precios si:

- a. Los productos o servicios de los rivales son casi idénticos y existen pocos costos por cambios de proveedor para los compradores.
- b. Los costos fijos son altos y los costos marginales son bajos.
- c. La capacidad debe ser expandida en grandes cantidades para ser eficaz.
- d. El producto es perecible.
- e. La rivalidad puede ser una suma positiva e incluso puede incrementar la rentabilidad promedio de un sector.



A como se mencionó anteriormente, las 5 fuerzas de Porter permiten a los nuevos proyectos que pretenden ingresar al mercado, conocer cuáles son las fuerzas con las que deben luchar para lograr hacerse con un nicho del mercado meta que han definido.

De las 5 fuerzas que describe Porter, este estudio se centra en la fuerza número tres: *el poder de los compradores*, ya que son ellos los que tendrán el poder de negociación más alto. Son los compradores la fuerza que representa mayor desafío para la posible comercialización y venta de la bebida nutritiva, pues si el producto ofrecido no satisface sus necesidades o exigencias, buscarán otro producto que sí lo haga, o al menos se aproxime.

2.1.2.2 Mix de marketing

La mezcla de mercadotecnia “es el conjunto de herramientas tácticas que la empresa combina para obtener la respuesta que desea en el mercado meta. La mezcla de marketing consiste en todo lo que la empresa es capaz de hacer para influir en la demanda de su producto” (Kotler & Armstrong, 2012, p. 51).

Según Kotler & Armstrong (2012) el mix de marketing combina siete herramientas tácticas esenciales para obtener la respuesta deseada del mercado meta, a continuación, se detalla cada una de ellas:

a. Producto

Cualquier bien que se ofrezca a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad.

Existen tres niveles de productos y servicios: el nivel más básico es el “valor fundamental para el cliente”, el segundo nivel “producto real” y, por último, el “producto aumentado”.

b. Precio

Este es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el bien o servicio. Es el único elemento de la mezcla de marketing que produce utilidades; todos los otros elementos representan costos. También es uno de los elementos más flexibles de la mezcla de marketing.



c. Plaza

Canal de marketing (o canal de distribución) son el conjunto de organizaciones interdependientes que participan en el proceso de hacer que un producto o servicio esté a disposición del consumidor o usuario de negocios.

d. Promoción

Esta se define como cualquier forma pagada de representación y promoción no personales acerca de ideas, bienes o servicios por un patrocinador identificado. Incluye las actividades de la compañía que hacen que el producto esté a la disposición de los consumidores meta.

e. Planta

Representa la infraestructura con la que cuentan las empresas o la necesaria para iniciar operaciones en relación a los proyectos propuestos.

f. Posición

Es la forma en que los consumidores definen el producto con base en sus atributos importantes; es decir, el lugar que ocupa en la mente de los consumidores, en relación con los productos de la competencia.

g. Proveedores

Son quienes proveen los materiales y/o materias primas requeridas para los procesos productivos que se llevan a cabo en las empresas.

En relación a la P con mayor impacto y en la que se centraliza esta investigación, es en el Producto, pues se está realizando este estudio para determinar el aprovechamiento del suero dulce producido en Masiguito, mediante la elaboración de una bebida nutritiva, por tal razón, requiere mayor atención para poder ofertar al mercado meta un producto de calidad.

Análisis de la demanda

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o

servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda (Baca, 2010).

La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etcétera (Baca, 2010).

Para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado, a la que se hace referencia en otras partes (básicamente investigación estadística e investigación de campo).

Se entiende por demanda al llamado consumo nacional aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere, y se puede expresar como:

$$Demanda = CNA = Producción nacional + Importaciones - Exportaciones$$

Cuando existe información estadística resulta fácil conocer cuál es el monto y el comportamiento histórico de la demanda, y aquí la investigación de campo servirá para formar un criterio en relación con los factores cualitativos de la demanda, esto es, conocer un poco más a fondo cuáles son las preferencias y los gustos del consumidor. Cuando no existen estadísticas, lo cual es frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda (Baca, 2010).

Para los efectos del análisis, Baca (2010) afirma que existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue:

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

- a. Demanda insatisfecha, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
- b. Demanda satisfecha, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere.
Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

- Satisfecha saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.
- Satisfecha no saturada, es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

- a. Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que requiere la sociedad para su desarrollo y crecimiento, y se relacionan con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.
- b. Demanda de bienes no necesarios o de gusto que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

- a. Demanda continua es la que permanece durante largos periodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.
- b. Demanda cíclica o estacional es la que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etcétera.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

- a. Demanda de bienes finales, que son los adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.
- b. Demanda de bienes intermedios o industriales, que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

Para efectos de esta investigación, el tipo de demanda que corresponde en relación con su oportunidad es: *demanda potencial insatisfecha*, puesto que los requerimientos del mercado son mayores a la oferta actual. Respecto a la necesidad, la demanda se clasifica en: *demanda de bienes sociales* y nacionalmente necesarios, pues el producto es un suplemento alimenticio que contiene nutrimentos esenciales para la dieta de los seres humanos.

De acuerdo a la temporalidad, se clasifica como: *demanda continua*, ya que es un producto que es candidato al consumo diario, y en medida que aumente la población, así aumentará el consumo del producto. Y, por último, en relación a su destino, la demanda se clasifica como: *demanda de bienes finales*, porque el producto que se ofertará no requiere de ningún procesamiento posterior a su entrega, es decir, podrá ser adquirido directamente por el consumidor final.

Cálculo de la demanda potencial insatisfecha

En relación al tipo y clasificación de la demanda pronosticada para el suplemento alimenticio a lanzar al mercado, es necesario describir cómo se realizan los cálculos para determinar dicha demanda. Según Baca (2010) debe desarrollarse de la siguiente manera:

Cuando se tienen los dos datos graficados de oferta-demanda y sus respectivas proyecciones en el tiempo, ya sea con dos o tres variables, la demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, año con año, del balance oferta-demanda, y con los datos proyectados se puede calcular la probable demanda potencial o insatisfecha en el futuro. Sin embargo, para la mayoría de los miles de productos existentes no se cuenta con suficientes datos de oferta y demanda. En las estadísticas sólo aparece un dato como unidades productivas, y éste puede interpretarse como oferta y demanda, aunque en realidad es ambas cosas. Esto conduce al problema de no poder calcular la demanda insatisfecha, ya que sólo se tiene una curva y no dos.

Un estudio de mercado bien hecho debe dar una clara idea del riesgo en que incurriría un nuevo productor al tratar de penetrar un mercado dado. Recuerde que existen varios tipos de demanda y varios tipos de oferta, y que ya deben haber sido analizados respecto del producto antes de llegar a ese punto. En condiciones reales no existe el mercado satisfecho saturado, es decir, aquel en que ya no se puede vender un solo artículo más. Por otro lado, sí sería



riesgoso tratar de introducirse a un mercado oligopólico, donde generalmente hay un grupo muy cerrado de productores que en ocasiones ya tiene acaparada la materia prima, aunque este tipo de mercado es de productos muy especializados y de alta tecnología, como los bienes de capital. Sin embargo, para la mayoría de los productos, el mercado es polipólico, en el que hay tantos productores que ninguno lo domina, y donde con mucha facilidad se puede vender una gran cantidad del producto.

Cuando no existen datos para presentar tendencias de demanda, se hace uso de terceros factores que la afectan. En los pigmentos no hay estadísticas, pero como éstos se usan en pinturas de cualquier tipo, se hace un análisis de la tendencia de las ventas de pintura; en el caso de la grenetina se analiza la tendencia de las ventas de gelatina, de impresión fotográfica y de papel carbón, que es donde se usa la grenetina; en el caso de las sustancias químicas, como las piretrinas, se sabe que se usan sólo en insecticidas caseros, de los que sí hay estadísticas.

A como se mencionaba en la cita de Baca (2010), la demanda para el producto que se propone en esta investigación, pertenece al tipo y clasificación de la demanda potencial insatisfecha, pues todavía el mercado puede soportar mayor oferta de productos lácteos.

Debido a que en Nicaragua no existen aún productos a base del suero de la leche, está al alcance la posibilidad de penetrar en el mercado, ya que este, por el momento, no se encuentra monopolizado u oligopolizado. Aunque es importante mencionar que, a diferencia de bebidas a base de suero, hay gran número de productos sustitutos (jugos, yogures, leches de sabores, entre otros), lo que representa una restricción que no debe obviarse al momento de realizar los cálculos para determinar la demanda potencial insatisfecha.

Análisis de la oferta

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

Principales tipos de oferta

Urbina (2010) hace la siguiente clasificación de la oferta. En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

- a. **Oferta competitiva o de mercado libre:** en ella los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.
- b. **Oferta oligopólica (del griego oligos, poco):** se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acapara oferta da una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados no sólo es riesgoso, sino que en ocasiones hasta resulta imposible.
- c. **Oferta monopólica:** es en la que existe un solo productor del bien o servicio y, por tal motivo, domina por completo el mercado e impone calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente un productor único. Si el productor domina o posee más de 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

Cómo analizar la oferta

Aquí también es necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta. En esencia se sigue el mismo procedimiento que en la investigación de la demanda. Esto es, hay que recabar datos de fuentes primarias y secundarias.

Respecto a las fuentes secundarias externas, se tendrá que realizar un ajuste de puntos, con alguna de las técnicas descritas, para proyectar la oferta.

Sin embargo, habrá datos muy importantes que no aparecerán en las fuentes secundarias y, por tanto, será necesario realizar encuestas. Entre los datos indispensables para hacer un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores.
- Localización.
- Capacidad instalada y utilizada.
- Calidad y precio de los productos.
- Planes de expansión.
- Inversión fija y número de trabajadores.

En el caso de que el estudio sea sobre un proyecto de sustitución de maquinaria, la oferta es simplemente la capacidad actual del equipo a sustituir, expresado como producción por unidad de tiempo, es decir, el nivel de servicio con que cuenta actualmente el equipo en cuestión. (Baca, 2010).

2.1.3 Estudio técnico

El estudio técnico tiene como objetivo analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción, además de, verificar la posibilidad técnica del producto que se pretende producir.

En la figura 2 se presentan cada una de las partes que posee el estudio técnico, necesarias para determinar todos los requerimientos técnicos y organizacionales para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica*, en la que se procesará una bebida nutritiva a partir del suero de leche que la cooperativa actualmente regala.

Según Baca (2010) el estudio técnico puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

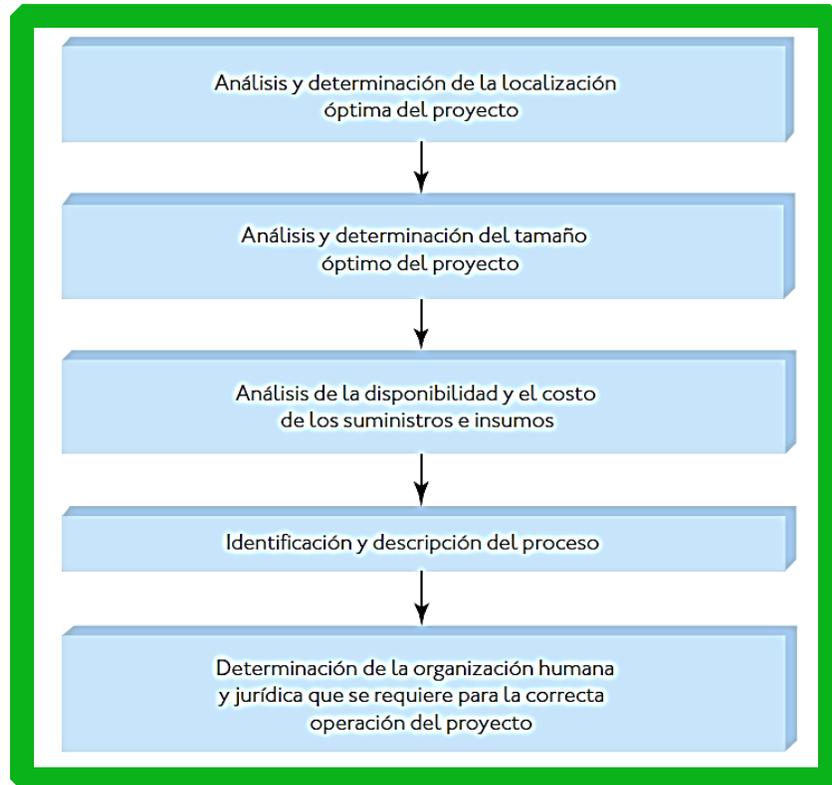


Figura 2 Partes que conforman un estudio técnico.

Fuente: Baca (2010).

La **determinación de un tamaño óptimo** es fundamental en esta parte del estudio. Cabe aclarar que tal determinación es difícil, las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. El tamaño también depende de los turnos a trabajar, ya que para cierto equipo la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje. Aquí es necesario plantear una serie de alternativas cuando no se conoce y domina a la perfección la tecnología que se empleará. (Baca, 2010).

Acerca de la **determinación de la localización óptima del proyecto**, es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros. Recuerde que los análisis deben ser integrales, si se realizan desde un solo punto de vista conducirán a resultados poco satisfactorios. (Baca, 2010).

Respecto de la **ingeniería del proyecto** se puede decir que, en términos técnicos, existen diversos procesos productivos opcionales, que son los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte se engloban otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología elegida; en seguida, la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que se calculan todas y cada una de las áreas que formarán la empresa. (Baca, 2010).

Algunos de los aspectos que no se analizan con profundidad en los estudios de factibilidad son el **organizativo, el administrativo y el legal**. Esto se debe a que son considerados aspectos que por su importancia y delicadeza merecen ser tratados a fondo en la etapa de proyecto definitivo. Esto no implica que deba pasarse por alto, sino, simplemente, que debe mencionarse la idea general que se tiene sobre ellos, pues de otra manera se debería hacer una selección adecuada y precisa del personal, elaborar un manual de procedimientos y un desglose de funciones, extraer y analizar los principales artículos de las distintas leyes que sean de importancia para la empresa, y como esto es un trabajo delicado y minucioso, se incluye en la etapa de proyecto definitivo. (Baca, 2010).

Acorde a los resultados del estudio de mercado, se procede con la realización del estudio técnico, que se describe en los párrafos anteriores, para determinar los requerimientos técnicos y organizacionales que garanticen el buen funcionamiento operativo y administrativo de la propuesta presentada en este documento, sin perder de vista el marco regulatorio nicaragüense con el cual se registrará. Y más adelante dicha información servirá para establecer el estudio económico correspondiente.

Diagramas de flujo de procesos

Además de registrar operaciones e inspecciones, muestran todos los retrasos de movimientos y almacenamiento a los que se expone un artículo a medida que recorre la planta. Los diagramas de flujo de procesos, por lo tanto, necesitan varios símbolos además de los de operación e inspección que se utilizan en los diagramas de procesos operativos. (Niebel & Freivalds, 2009).

Una flecha pequeña significa transporte, el cual puede definirse como mover un objeto de un lugar a otro excepto cuando el movimiento se lleva a cabo durante el curso normal de una operación o inspección. Una letra D mayúscula representa un retraso, el cual se presenta cuando una parte no puede ser procesada inmediatamente en la próxima estación de trabajo. Un triángulo equilátero parado en su vértice significa almacenamiento, el cual se presenta cuando una parte se guarda y protege en un determinado lugar para que nadie la remueva sin autorización. (Niebel & Freivalds, 2009).

Estos cinco símbolos constituyen el conjunto estándar de símbolos que se utilizan en los diagramas de flujo de procesos (ASME¹, 1974). En ciertas ocasiones, algunos otros símbolos no estándar pueden utilizarse para señalar operaciones administrativas o de papeleo u operaciones combinadas. (Niebel & Freivalds, 2009).

A como mencionan Niebel y Freivalds (2009), los diagramas de flujo de procesos pueden incluir otros símbolos diferentes a los de la simbología ASME, es por ello que, en este estudio, para representar los diagramas de flujo, se emplea una combinación de ASME y ANSI², a fin de caracterizar mejor los procesos productivos.

2.1.4 Evaluación económica

Estudio económico

De acuerdo a Baca (2010), el estudio económico tiene como objetivo ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores³ y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial. Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación ni a amortización, dada su naturaleza líquida.

¹ Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos. American Society of Mechanical Engineers.

² Instituto Nacional Estadounidense de Estándares. American National Standards Institute.

³ Estudio de mercado. Estudio técnico.

Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación económica, son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo. Ambos, tasa y flujos, se calculan con y sin financiamiento. Los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado. (Baca, 2010).

Elementos del costo

Los recursos que se consumen, emplean o utilizan en la elaboración de los productos, en los que se origina y fundamenta la causación, acumulación y asignación de los costos, en el argot contable y económico se conocen como elementos del costo, los cuales son tres, a saber:

a. Materias primas y/o materiales directos

Son los elementos utilizados en la fabricación o producción de bienes, que son sometidos a uno varios procesos de transformación y, al término de los mismos, dan origen a algunos productos o bienes totalmente diferentes de aquellos insumos originales, que en muchos casos y a simple vista no es posible identificar las materias con que han sido elaborados.

Los materiales directos son todos aquellos objetos o recursos que tienen la característica de identificarse con los productos finales, puesto que, en contraposición a las materias primas, se pueden ver, palpar y conservan sus propiedades básicas; y se asemejan a aquellas en que tienen valores significativos en la composición de los costos de los productos objeto de fabricación y en relación con los demás insumos utilizados en la elaboración de dichos productos. (Ramírez, García, & Pantoja, 2010).

b. Mano de obra directa

Constituyen mano de obra directa los sueldos de los trabajadores por el tiempo en que éstos estén vinculados a las labores propias de transformación o modificación de las materias primas o los materiales directos utilizados en la elaboración de productos e identificables con un lote de producción u orden de fabricación individualmente determinado o con un proceso de producción específico.

Los demás cargos y pagos laborales que no reúnan los requisitos indicados en los términos anteriores, es decir, aquellos que no puedan atribuirse a ningún lote o proceso de producción

en particular, se clasifican en un concepto de costos indirectos conocido como mano de obra indirecta. (Ramírez et al., 2010).

c. Costos indirectos

Conocidos entre otras denominaciones con las carga fabril, costos indirectos de fabricación, gastos generales de fabricación o gastos de manufactura, incluyen una variedad de conceptos que, junto con las distintas formas o bases que existen para cuantificarlos y asignarlos a los productos, hacen que este tercer elemento del costo termine siendo más complejo que los dos anteriores, cuya importante e imprescindible contribución en la valoración de los productos está altamente influenciada por factores como el tamaño de la estructura utilizada en la producción, por su organización operativa y funcional y por el mayor o menor grado de mecanización y/o automatización existente en el ente económico. (Ramírez et al., 2010).

Evaluación económica

Según Baca (2010), la evaluación económica describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto; se anotan sus limitaciones de aplicación y se comparan con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica.

Esta parte es muy importante, pues es la que al final permite decidir la implantación del proyecto. Normalmente no se encuentran problemas en relación con el mercado o la tecnología disponible que se empleará en la fabricación del producto; por tanto, la decisión de inversión casi siempre recae en la evaluación económica. Ahí radica su importancia. Por eso, los métodos y los conceptos aplicados deben ser claros y convincentes para el inversionista. (p. 8).

Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

Todo inversionista debe tener una tasa mínima de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. La tasa de referencia es la base de la comparación y el cálculo en las evaluaciones económicas que se haga. Si se tiene menos que la tasa de rendimiento, se rechazará la inversión (Baca, 2007, p.86).

Valor Presente Neto (VPN)

Baca (2007), refiere que es traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. En términos formales de evaluación económica, cuando se trasladan cantidades del presente al futuro se dice que se utiliza una tasa de interés, pero cuando se trasladan las cantidades del futuro al presente, como el cálculo del VPN, se dice que se utiliza una tasa de descuento; por ello, a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se le llama flujos descontados (p.89).

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Según Baca (2007), es la ganancia anual que tiene cada inversionista, se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual. Dado la tasa de interés, que en este caso es la TMAR, es fijada por el inversionista, conforme esta aumenta, el VPN se vuelve más pequeño, hasta que en determinado valor se vuelve cero, y es precisamente en ese punto donde se encuentra la TIR (p.92).

Métodos de proyección

“Estos sirven para pronosticar los cambios futuros de la demanda, oferta y precios. Para ello se requieren técnicas estadísticas de series del tiempo para analizar el patrón de comportamiento respecto al tiempo” (Baca, 2010, p 17).

Según Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), “existen varios métodos: regresión lineal, pronóstico empírico, promedio móvil simple, promedio móvil ponderado, suavizamiento exponencial, suavizamiento exponencial ajustado a la tendencia” (pp. 528-541).

Inversión total inicial: fija y diferida

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. (Baca, 2010).

Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante). Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etcétera. (Baca, 2010).

En el caso del costo de equipo y de maquinaria debe verificarse si éste incluye fletes, instalación y puesta en marcha. En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando qué se incluye en cada uno de ellos. (Baca, 2010).

Depreciaciones y amortizaciones

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión. (Baca, 2010).

Capital de trabajo

Desde el punto de vista contable el capital de trabajo 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 (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) 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, 2010).

Todo esto constituiría el activo circulante. Pero así como hay que invertir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el pasivo circulante. De aquí se origina el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar. (Baca, 2010).

2.2 Marco conceptual

De la explicación de la teoría presentada en páginas anteriores, es necesario establecer conceptos claves que están relacionados a este estudio, con el objetivo de ayudar al lector a comprender mejor el tema que se está estudiando. En este sentido, se desarrollaron los conceptos siguientes:

Leche: “secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior” (NTON 05 006-15, 2015).

Leche cruda: “es el producto no alterado, no adulterado, del ordeño higiénico, regular, completo e ininterrumpido de vacas sanas, que no contenga calostro y que esté exento de color, olor, sabor y consistencia anormales” (NTON 05 006-15, 2015).

Suero dulce: “líquido de color amarillo verdoso que se separa del proceso de cuajado de la leche, sin contenido de sal y es el subproducto principal de la producción del queso y constituye el residuo líquido con mayor carga de materia orgánica” (NTON 05 006-15, 2015).

Producto: “todo elemento tangible o intangible, que satisface un deseo o una necesidad de los consumidores o usuarios y que se comercializa en un mercado” (Bravo, 1990, p.9).

Precio: “monto en dinero que están dispuestos a pagar los consumidores o usuarios para lograr el uso, posesión o consumo de un producto o servicio específico” (Bravo, 1990, p.11).

Subproducto: “este término se utiliza para nombrar a los productos secundarios que son parte de las materias primas, degradadas o transformadas, que no tienen las características del producto final” (Monsalvo, Romero, Miranda, & Muñoz, 2014, p. 11).

Proceso industrial: “es la secuencia de operaciones y procesos unitarios que permiten transformar las materias primas un producto útil” (Monsalvo et al, 2014, p. 49).

Procesos físicos: “son las operaciones mecánicas que se efectúan a las materias primas, las cuales cambian su estado físico, pero no alteran sus propiedades químicas” (Monsalvo et al, 2014, p. 49).

Diagrama de procesos: “comprenden símbolos, tiempo y distancia, con la finalidad de ofrecer una forma objetiva y estructurada para analizar y registrar las actividades que conforman un proceso” (Heizer & Render, 2004, p. 257).

Diagramas de flujos: “es un esquema o dibujo del movimiento de materiales, productos, o personas” (Heizer & Render, 2004, p. 257).

Entorno: “describe los factores principales que rodean al mundo empresarial, como le afectan las decisiones que toman los gerentes y por qué es necesario estar al día en los cambios sociales, económicos y políticos” (Rubio, 2008, p. 23).

Entorno próximo: “es el término que se utiliza para definir todos aquellos factores de producción y distribución "próximos" a la empresa” (Rubio, 2008, p. 24).

Entorno general: es el que tiene efectos directos e indirectos en la gestión general de la empresa, y es interesante conocer bien estas interrelaciones, porque pueden aportar a la empresa oportunidades de negocio en otras áreas geográficas, tanto del propio país como de otras comunidades internacionales (Rubio, 2008, p. 24).

Línea de producción: “conjunto de operaciones secuenciales en las que se organiza un proceso para la fabricación de un producto” (Seampedia, 2018).

Línea de producción: “es aquello que toma un insumo y lo transforma en una salida o en un producto de valor inherente optimizando recursos” (Sipper & Bulfin Jr., 1998).

FODA: es una herramienta de ajuste importante que ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas. (DA) (David, 2003, p. 200).



Investigación de mercado: “es la recolección, el registro y el análisis de datos sobre problemas relacionados con la mercadotecnia de productos y servicios” (David, 2003, p. 136).

Mezcla de mercadotecnia (Marketing mix): “son los cuatro conceptos que integran la estrategia y función de mercadotecnia: producto, precio, promoción y plaza (distribución). Se conocen como las 4 Ps” (Prieto, 2014, p. 76).

Marketing mix: “es el conjunto de herramientas tácticas que la empresa combina para obtener la respuesta que desea en el mercado meta” (Kotler & Armstrong, 2012, p. 51).

Muestra no probabilística o dirigida: “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (Hernández, 2014, p. 176).

Segmentación del mercado: “es el proceso de dividir un mercado en subconjuntos de consumidores con necesidades o características comunes” (Schiffman & Lazar, 2010, p. 10).

Mercado meta: “es la elección de uno o más de los segmentos identificados por la compañía para intentar llegar a él” (Schiffman & Lazar, 2010, p. 10).

Satisfacción del cliente: “es la percepción que tiene el consumidor individual acerca del desempeño del producto o servicio en relación con sus propias expectativas” (Schiffman & Lazar, 2010, p. 11).

Oferta: “es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado” (Baca, 2010, p. 41).

Demanda: “es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado” (Baca, 2010, p. 15).

Fuentes primarias: “es la información proveniente del propio usuario o consumidor del producto” (Baca, 2010, p. 25).

Fuentes secundarias: “es la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras” (Baca, 2010, p. 17).

Capacidad de diseño: “tasa estándar de actividad en condiciones normales de funcionamiento” (Sapag, 2011, p. 135).

Capacidad del sistema: actividad máxima que se puede alcanzar con los recursos humanos y materiales trabajando de manera integrada (Sapag, 2011, p. 135).

Capacidad real: promedio anual de actividad efectiva, de acuerdo con variables internas (capacidad del sistema) y externas (demanda) (Sapag, 2011, p. 135).

Administración estratégica: es la creación de una posición competitiva sustentable (Blocher, Stout, Cokins, & Chen, 2008).

Productividad: es una medida de la habilidad empresarial o de un proceso que se expresa por la relación entre los productos obtenidos contra los insumos empleados (Prieto, 2014, p.76).

Valor presente neto (VPN): es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Baca, 2010, p. 182).

Tasa interna de rendimiento (TIR): es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Baca, 2010, p. 184).

Análisis de sensibilidad: procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto (Baca, 2010, p. 191).

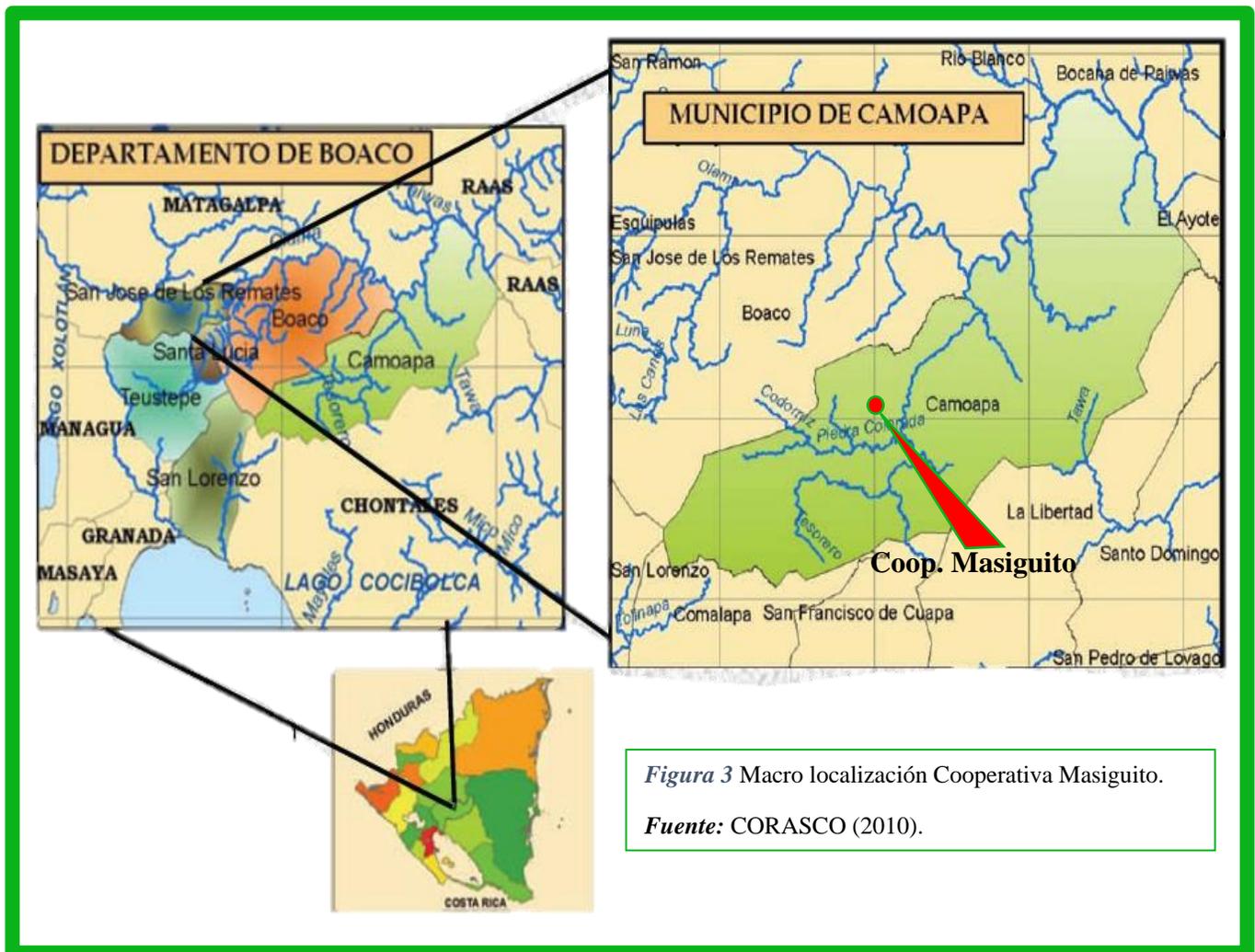
Rentabilidad: es la diferencia existente entre los ingresos y egresos de operación de una empresa (Bravo, 1990, p.34).

2.3 Marco espacial

En esta sección del documento se presentan tanto la macro como la micro localización del área de estudio. A continuación, se detalla cada una de ellas:

2.3.1 Macro localización

La Cooperativa Masiguito R. L, es uno de los centros de acopio de leche más importantes del país. Pertenece al municipio de Camoapa, departamento de Boaco. Su principal actividad es la ganadería. En la Figura 3 se puede observar la macro localización donde está ubicada la Planta Masiguito.



2.3.2 Micro localización

Lácteos Masiguito, se encuentra ubicada a la altura del kilómetro 3, carretera a la montaña; a 114 kilómetros de la capital aproximadamente.

Sus límites son:

- **Norte:** Centro de Capacitación CONAGAM “Daniel Núñez”.
- **Sur:** Cooperativa San Francisco R. L.
- **Este:** Centro de Capacitación CONAGAM “Daniel Núñez” y ASOGACAM.
- **Oeste:** Cooperativa San Francisco R. L.

La figura 4 presenta la micro localización de la empresa Masiguito, en la cual también se puede apreciar en los alrededores, el parque de ferias Hatofer, una referencia importante para ubicar la cooperativa.

La cercanía del parque de ferias con las instalaciones de Masiguito (ver figura 4), representa una oportunidad para promocionar el producto que se está proponiendo en este estudio, ya que, anualmente la cooperativa expone el portafolio de productos que procesa en la planta. De modo que, la siguiente vez, puede presentar a *Nutri Rica* como su nuevo producto.



Figura 4 Micro localización Cooperativa Masiguito.

Fuente: Google Maps (2020).

2.4 Marco legal

El marco legal es la base jurídica sobre la cual se gobierna una empresa. Está compuesta por normas y leyes, las cuales rigen el funcionamiento de la misma. En la tabla 3, según la pirámide de Kelsen, la cual establece un orden jerárquico para representar el marco legal, se muestran las principales leyes y normas que engloban el marco jurídico de esta investigación.

Es importante mencionar que para Masiguito poder exportar, debe contar con ciertas certificaciones que son requisitos impuestos por los países¹ que están dispuestos a adquirir los productos que ofrece. Una de las certificaciones internacionales con la que se encuentra acreditada la cooperativa, es con el Codex Alimentarius; además de, las NTON, NTN y BPM².

En cuanto a normas internacionales que se abordaron en este estudio, se encuentra la NIIF³ para Pequeñas y Medianas Entidades, la cual es una herramienta financiera muy útil en un mundo globalizado, donde se busca estandarizar el lenguaje de los estados financieros, permitiendo mayor fluidez en la generación de oportunidades comerciales. La norma contiene treinta y cinco secciones, y a continuación, se establecen las que se relacionan con esta investigación:

- **Estado de flujo de efectivo:** información a presentar en un estado de flujo de efectivo su clasificación y métodos de elaboración.
- **Propiedad planta y equipo:** contiene parámetros para depreciar la propiedad, planta y equipo, muestra la forma de medir y reconocer el deterioro del valor de los activos.
- **Ingresos:** la entidad debe medir los ingresos de actividades ordinarias al valor razonable y si hay descuentos comerciales, por pronto pago y/o rebajas por volumen de ventas se tienen que restar.
- **Costos:** especifica los tres elementos del costo (materiales, mano de obra y CIF).
- **Costos por intereses:** especifica la contabilización de los costos por préstamos.

¹ El Salvador, Estados Unidos.

² Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses. Normas Técnicas Nicaragüenses. Buenas Prácticas de Manufactura.

³ Norma Internacional de Información Financiera.

Tabla 4 Marco legal de la investigación.

Nombre	Título	Capítulo	Art.	Descripción
Constitución de Nicaragua	IV Derechos y Garantías	Único	82	El Estado garantiza la libertad de trabajo para dedicarse libremente a la profesión, industria u oficio que cada cual crea conveniente, siempre que no se oponga a la moral, a la salud o a la seguridad pública.
Ley 40 Ley de Municipios	II De las Competencias	Único	6	Los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial. Tienen el deber y el derecho de resolver, bajo su responsabilidad, por sí o asociados, la prestación y gestión de todos los asuntos de la comunidad local, dentro del marco de la Constitución Política y demás leyes de la Nación.
Ley 185 Ley de Código del Trabajo	I Disposiciones Generales	I Objeto y ámbito de aplicación	1	El presente código regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores.
		II Sujetos del derecho del trabajo	8	Empleador es la persona natural o jurídica que contrata la prestación de servicios o la ejecución de una obra a cambio de una remuneración.
Ley 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	II De la Gestión del Ambiente	II De los Instrumentos para la Gestión Ambiental	25	Los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El reglamento establecerá la lista específica de tipos de obras y proyectos. Los proyectos que no estuvieren contemplados en la lista específica, estarán obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el formulario ambiental que el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales establezca como requisito para el permiso respectivo.
Ley 499 Ley General de Cooperativas	I De las Cooperativas	I Definiciones y Principios	6	Acuerdo cooperativo, es la voluntad manifiesta de un grupo de personas para constituirse en empresa cooperativa, que satisfagan las necesidades e intereses comunes de sus asociados.
		II De la Constitución, Formalidades y Autorización	16	Para su identificación, las cooperativas deberán llevar al principio de su denominación social la palabra “cooperativa”, seguido de la identificación de la naturaleza de la actividad principal y al final, las iniciales “R. L”, como indicativo de que la responsabilidad de los asociados es limitada.
Ley 539 Ley de Seguridad Social	II Contingencias y Prestaciones	IV Riesgos Profesionales	61	Las prestaciones por Riesgos Profesionales tienen el propósito de proteger integralmente al trabajador ante las contingencias derivadas de su actividad laboral y la reparación del daño económico que pudieran causarle a él y a sus familiares.
	II Organización y Recursos Financieros	II De los Recursos Económicos, Financiación e Inversiones	25	Los empleadores estarán obligados a descontar en el momento del pago de las remuneraciones de los asegurados que trabajen a su servicio, las sumas que correspondieron a la contribución de estos y al enterarla al Instituto dentro de los plazos que señalará la normativa respectiva. “...”
Ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo	I Disposiciones Generales	IV Principios de la Política Preventiva	8	La política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Nombre	Título	Capítulo	Art.	Descripción
Ley 822 Ley de Concertación Tributaria	II Impuesto Sobre la Renta	III Renta de Actividades Económicas	52	La alícuota del IR a pagar por la renta de actividades económicas, será del treinta por ciento (30%). Esta alícuota será reducida en un punto porcentual por año, a partir del año 2016 por los siguientes cinco años, paralelo a la reducción de la tarifa para rentas del trabajo dispuesta en el segundo párrafo del artículo 23 de la presente Ley. El Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante Acuerdo Ministerial publicará treinta (30) días antes de iniciado el período fiscal la nueva alícuota vigente para cada nuevo período.
	II Impuesto al Valor Agregado	I Creación, Materia Imponible, Hecho Generador y Alícuotas	109	La alícuota del IVA es del quince por ciento (15%), salvo en las exportaciones de bienes de producción nacional y de servicios prestados al exterior, sobre las cuales se aplicará una alícuota del cero por ciento (0%).
Código de Comercio de Nicaragua	I De la Calificación de los Comerciantes y el Registro Mercantil	II Del Registro Mercantil	19	Es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el Registro.
	II De la Contabilidad Mercantil	Único	28	Los comerciantes llevarán necesariamente: 1. Un Libro de Inventario y Balance; 2. Un Libro Diario; 3. Un Libro Mayor; 4. Un Libro Copiador de Cartas y Telegramas. Las sociedades o compañías mercantiles o industriales, llevarán también un libro de actas, un libro de inscripción de las acciones normativas y de las remuneratorias y un talonario de las acciones al portador.
Código	Título	Contenido	Descripción	
NTON 03 069-06 RTCA 67.01.33:06	Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. BPM. Principios Generales	Condiciones de los equipos y utensilios	Los equipos y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.	
		Personal	Los empleados deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal.	
		Control en el proceso y en la producción	Garantizar la obtención y el buen manejo de la materia prima, todo proceso debe de realizarse en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos.	
NTON 03 100-12 / RTCA 67.04.65:12	NTON. Uso de Términos Lecheros	Vigilancia y verificación	Verificación de alimentos y bebidas de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento, mediante el uso de ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura.	
		Aplicación de términos lecheros	Término lechero relacionado con los alimentos que se destinan al consumo humano directo o su ulterior elaboración.	
NTON 03 021-11 Segunda revisión / RTCA 67.01.07:10	Etiquetado General de Alimentos Previamente Envasados	Vigilancia y verificación	La vigilancia y verificación de este reglamento técnico en el territorio centroamericano corresponde al Ministerio o Entidad competente designada en cada uno de los países que conforman el proceso de Unión Aduanera Centroamericana.	
		Etiquetado obligatorio de los alimentos preenvasados	En la etiqueta de los alimentos preenvasados debe aparecer el nombre del alimento, lista de los ingredientes, contenido neto y peso escurrido, Registro Sanitario del Producto, Nombre y dirección, País de origen, Identificación del lote y marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación.	

Fuente: Compilado por García, Hurtado & Sánchez (2020).

CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque y tipo de estudio

“Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos” (Hernández, 2014, p. 2).

Enfoque de la investigación

Por su contenido, la investigación fue de *enfoque mixto*, es decir, combina el enfoque cuantitativo y el cualitativo. El primero, porque se recolectó información de carácter numérico, datos que, sirvieron para medir y evaluar con precisión cada uno de las variables mediante los indicadores que se establecieron en la matriz de operacionalización de variables. El segundo, porque también se hizo recolección de información que permitió conocer a nivel interno y externo el entorno de la empresa, la satisfacción y cumplimiento de los requerimientos necesarios para la aceptación de la bebida que se pretende fabricar.

Según Hernández (2014), el *enfoque cuantitativo* utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Y, el *enfoque cualitativo*, utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (pp. 4, 7).

Tipo de estudio

Según Hernández (2014): “un estudio descriptivo busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p. 92).

El tipo de estudio que se utilizó en esta investigación, fue el descriptivo-experimental, puesto que, se buscaba describir las condiciones en las que se encuentra la Cooperativa Masiguito, en cuanto a la generación de lactosuero, la contaminación que representa y el posible

aprovechamiento del mismo, mediante la apertura de una línea de producción llamada: *Nutri Rica*.

El diseño que siguió esta investigación fue de carácter experimental, debido a que se realizaron una serie de experimentos en condiciones controladas y manipuladas por los investigadores. También siguió un diseño de campo, pues parte de la información fue recolectada in situ, para mayor veracidad del estudio.

El estudio que se empleó durante la realización de esta investigación fue de carácter longitudinal, ya que se recopilaban datos de la misma muestra repetidamente, para lograr el desarrollo de la fórmula de la bebida que se propone, para la apertura de una línea productiva donde sea elaborada.

Área de estudio

Esta investigación se basó en la línea de investigación sobre Gestión Empresarial del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería UNAN-Managua, relacionada al tema de interés sobre la Evaluación Económica y su impacto social en los proyectos de desarrollo. De dicho tema de interés se desglosa esta propuesta técnica-económica, donde se analizaron los diferentes componentes para la demostración de la viabilidad económica de la inversión.

3.2 Población y muestra del estudio

Población

“Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Hernández, 2014, p. 174).

La población que se tomó como punto de partida en esta investigación, se dividió en dos partes, pues, fue necesario analizar no solo el mercado meta al que está destinado el producto, sino también analizar cómo se encuentra el interior de la empresa, para determinar si los requerimientos técnicos eran los necesarios para el lanzamiento de la bebida nutritiva.

La primera población con la que se trabajó fue con todo el personal de Cooperativa Masiguito (colaboradores, socios y administrativos), con el fin de obtener información para analizar el entorno de la empresa mediante la herramienta del FODA.

La segunda población que se contempló en esta investigación, según el último censo realizado en la ciudad de Managua por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE, 2011), son los 213,845 habitantes (hombres y mujeres) del distrito V de Managua, entre los 15 y 60 años de edad, que representan el mercado potencial al que está orientado el producto que se desarrolla en este estudio.

Muestra

“Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de dicha población” (Hernández, 2014, p. 173).

En las muestras probabilísticas todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis. (Hernández, 2014).

Anteriormente se planteó que la población se encontró dividida en dos partes, por consiguiente, la muestra también estuvo dividida en dos partes importantes.

Para determinar la primera muestra, es decir, del personal de Masiguito, se hizo uso del método de muestreo no probabilístico de carácter intencional, donde el o los investigadores seleccionan la muestra basados en su propio juicio en lugar de hacer la selección al azar. Se realizó de esta manera debido a que el porcentaje de individuos tomados para obtener información no fue proporcional al total de ellos.

La segunda muestra de interés, fue la de la población perteneciente al mercado potencial de esta investigación. Para determinar dicha muestra, fue necesario emplear un método probabilístico en el cual cada individuo tuviese la misma probabilidad de ser escogido, además, se especificó el nivel de confianza deseado, así como el margen de error que esta

podiese presentar. El instrumento que se empleó para recolectar dicha información fue el cuestionario.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

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

Donde:

- N = población total
- Z = distribución normalizada. Si Z = 1.96 el porcentaje de confiabilidad es de 95%
- p = proporción de aceptación deseada para el producto
- q = proporción de rechazo
- E = porcentaje deseado de error

De modo que, a continuación, se procede con el cálculo para determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(213,845)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(213,845 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = \mathbf{383.47}$$

383.47, es el número de personas que se necesitan para tener representadas a las 213,845 del distrito V de Managua, con un 95% de confianza y 5% de error máximo.

3.3 Herramientas técnicas e instrumentos aplicados

Técnicas de recolección de datos

✦ De campo

Para la elaboración de este estudio, fue necesario realizar investigaciones en el campo, es decir, visitar la empresa que con la que se trabajó: Cooperativa Masiguito, para obtener información de primera mano en relación a los procesos, administración, organización y disposición final del subproducto generado.

También fue requisito visitar supermercados y centros de distribución en donde se venden y comercializan los productos que oferta la competencia, ya que es esencial conocer contra qué se está compitiendo.

De igual forma, en la investigación de campo, se visitaron lugares potenciales en donde podrían ubicarse los puntos estratégicos de ventas, donde existe mayor afluencia de los consumidores potenciales de la bebida nutritiva.

Y por último, en la aplicación de la encuesta y grupos focales, para probar la calidad y sondear los niveles de aceptación que tendría el producto al ser lanzado al mercado.

Para la recolección de la información mencionada anteriormente, fue necesario emplear las técnicas que se describen a como sigue:

▪ Observación

“Consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (Hernández Sampieri, 2014, p. 252).

La observación se llevó a cabo en las visitas realizadas a la empresa en las distintas áreas que esta contempla, como lo son: acopio, proceso, empaque, almacén de producto terminado. y la relación que tienen las distintas líneas de producción con respecto a la generación del subproducto lácteo.

La observación fue empleada durante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, así como también, durante los ensayos experimentales realizados, con el propósito de comprender y analizar de una forma más efectiva y realista los resultados obtenidos.

▪ **Ensayos experimentales**

Para desarrollar la fórmula de la bebida y conocer el comportamiento que tuvo en relación a su vida de anaquel, homogeneización y cualquier reacción adversa a las esperadas, fue necesario realizar ensayos experimentales, tomando las medidas de seguridad e higiene necesarias para garantizar la inocuidad de los prototipos que fueron presentados en las sesiones de grupos focales, de las cuales se hablará más adelante.

▪ **Cuestionarios**

“Un cuestionario es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir. El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan diverso como los aspectos que evalúa” (Hernández, 2014, p. 217).

Por tal razón, en esta investigación se emplea la técnica cuestionario, también conocida como encuesta, para la recolección de datos referentes al estudio de mercado, con el objetivo de conocer y medir el nivel de aceptación que tuvo la bebida respecto a los consumidores potenciales.

▪ **Entrevistas**

“Consiste en una reunión presencial o virtual con la finalidad de que una persona (el entrevistador) obtenga información de parte de otra (el entrevistado)” (Hernández, 2014, p. 403).

Se realizaron entrevistas para obtener datos de carácter interno de la empresa Masiguito, con el fin de conocer y caracterizar el entorno en la que se encuentra actualmente.

▪ **Grupo focales**

Los grupos de enfoque (focus group) constituyen un tipo de entrevistas colectivas y consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (3 a 10 personas), en las cuales los participantes conversan sobre uno o varios temas relacionados con el planteamiento del problema

(variables) en un ambiente relajado e informal, moderado por un especialista en dinámicas grupales que sigue un formato o guía de temas (Hernández, 2014, p. 409).

Se emplearon grupos focales para conocer las opiniones y el nivel de aceptación que tendría la bebida, desde el diseño del envase y etiqueta hasta el sabor y la textura de la misma.

✦ **Documentales**

Para garantizar que la información condensada en este documento fuese fidedigna, fue necesario utilizar no solamente la investigación de campo, sino también, la investigación en documentos escritos con anterioridad, pues ofrecen experiencias similares a las que se realizaron durante este estudio, con el fin de no cometer los mismos errores o caer en la monotonía, al presentar siempre lo mismo.

La investigación documental fue vital para presentar los antecedentes de este estudio, así como, la fundamentación teórica que respaldó la práctica, mejor dicho, la fase experimental y de campo.

Para la recolección de dicha información se empleó:

▪ **Revisión bibliográfica**

La revisión comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información obtenida durante la realización del estudio en las bases de datos suscritas de la biblioteca Salomón de la Selva de UNAN-Managua, monografías por parte de estudiantes en relación al tema de estudio y documentos digitales (sitios web, manuales, informes, entre otros).

Instrumentos utilizados para la recolección de datos

- Formato de cuestionario (encuesta a clientes potenciales).
- Formato de entrevista (socios, colaboradores y jefes de la cooperativa).
- Equipos e instrumentos de laboratorio de calidad en Planta Industrial Masiguito.

Procedimientos para la recolección de datos

“Aplicar los instrumentos o sistemas de medición a las unidades, participantes o casos del estudio representa la oportunidad de confrontar el trabajo conceptual y de planeación con la realidad” (Sampieri et al., 2017).

En la etapa experimental del estudio fue preciso realizar ensayos caseros y de laboratorio, para determinar la fórmula exacta y las pruebas de calidad necesarias del suplemento alimenticio, para lograr el cumplimiento de las normas sanitarias con las que se rigen las empresas de alimentos en Nicaragua, además de, llevar la teoría a la realidad, y así, fortalecer la propuesta técnica-económica presentada en este estudio, de modo que se disminuya al mínimo cualquier restricción que pueda surgir al momento en que se decida lanzar el producto al mercado.

Para el análisis del entorno de la empresa y la obtención de información referente al proceso de producción del queso, se aplicaron tres tipos de entrevistas, una dirigida a los jefes, otra a los socios, y una última a los colaboradores, todos miembros de Cooperativa Masiguito. Las preguntas de las entrevistas hacia los colaboradores y jefes, eran similares, a fin de corroborar la veracidad de la información proporcionada por ambas partes, para obtener un mayor nivel de confianza en los datos que proporcione esta investigación. En relación a los socios, se tomó de referencia a los socios mayoritarios, pues representan una fuente mayor de información.

En el estudio de mercado, para determinar los niveles de aceptación que posiblemente tendrá el producto, se aplicaron encuestas de forma digital, a través de la plataforma Google Forms, para recolectar información sobre el mercado meta al que está dirigido el suplemento alimenticio *Nutri Rica*. El número de encuestas aplicadas se determinó anteriormente en la sección Población y Muestra.

Herramientas tecnológicas

- Paquete office (Word, Excel, Visio)
- Auto CAD
- STATS

Matriz de Operacionalización de Variables

En la tabla 4 se describen tanto las variables como subvariables de cada uno de los objetivos que se plantean en esta investigación, así como, los indicadores y técnicas correspondientes, empleadas para medir y recolectar información respectivamente.

Tabla 5 Matriz de operacionalización de variables.

Objetivos Específicos	Variables	Subvariables	Indicador	Técnicas
Caracterizar el entorno de la empresa para el lanzamiento del producto <i>Nutri Rica</i> , haciendo uso de la herramienta del FODA.	Entorno de la empresa	Mercado Producción Organización	Favorable / No favorable	Observación Entrevistas
Establecer un estudio de mercado en relación a las fuerzas de Porter, mix de marketing y la demanda potencial insatisfecha para medir los niveles de aceptación de la bebida nutritiva.	Estudio de mercado	Nivel de aceptación	Aceptable / No aceptable	Observación Encuestas Grupos Focales
		Demanda y oferta	Satisfecha / No satisfecha	
Determinar los requerimientos técnicos y organizacionales que garanticen el buen funcionamiento operativo y administrativo de la propuesta, considerando el marco regulatorio nicaragüense.	Requerimientos técnicos y organizacionales	Proceso operativo	Excelente Muy bueno	Observación Ensayos experimentales Análisis
		Estructura organizacional	Bueno Regular	
		Marco regulatorio normativo	Cumple / No cumple	
Proponer un plan de inversión con base en los requerimientos técnicos necesarios para el funcionamiento de la línea de producción <i>Nutri Rica</i> .	Plan de inversión	Activo fijo Activo diferido Capital de trabajo	Atractivo / No atractivo	Análisis Evaluación
Evaluar la viabilidad económica de la propuesta a partir de los flujos de efectivo proyectados en el estudio económico-financiero que contribuya a la toma de decisión para la apertura de la línea de producción <i>Nutri Rica</i> .	Viabilidad económica de la propuesta	VPN TIR RBC	Se acepta / Indiferencia / No se acepta	Análisis Evaluación

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Partiendo de lo establecido en la matriz de operacionalización de variables, se da inicio a la fase en la que se analizaron y discutieron los datos recopilados mediante las diferentes técnicas descritas con anterioridad. Todo ello, con el fin de diseñar una propuesta técnica-económica en la que se presente una alternativa viable con la que se logre aprovechar el suero de la leche, y de esa manera, generar ingresos extras para la cooperativa. Además, se busca reducir la contaminación ambiental que provoca el lactosuero al entrar en contacto con la superficie terrestre o con fuentes hídricas, ya que la demanda biológica y química de oxígeno necesaria para poder degradarse y entrar en equilibrio con la naturaleza, es muy alta en comparación con otros contaminantes naturales.

Para poder diseñar una propuesta, es requisito caracterizar primero el entorno de la empresa en estudio, porque de esa manera, se preparan las bases sobre los cuales se apoyará toda la investigación. Por tal motivo, como primer objetivo de este estudio se tiene la caracterización de Cooperativa Masiguito.

4.1 Caracterización del entorno de la empresa

Para comprobar que el entorno de la empresa Masiguito, se encontraba apto o no, en relación a la apertura de una nueva línea productiva en la que procese el lactosuero generado de la producción del queso, fue necesario tomar primero como punto de partida, la caracterización del entorno, siguiendo como referencia las tres subvariables principales, presentadas en la matriz de descriptores, que son: mercado, producción y organización.

La obtención de la información necesaria se realizó por medio de observación y entrevistas. Para analizar dicha información se empleó el análisis FODA, por medio del método cuantitativo GUT, el cual permite evaluar tanto los factores internos y externos de que afectan e influyen en el entorno.

Además, se utilizó el diagrama de flujo para describir con mayor detalle el proceso productivo que se sigue para la producción del queso, y por ende, la de la materia prima activa de la bebida nutritiva, el suero. Es necesario conocer el proceso que se ejecuta para poder obtener el lactosuero.

De esa forma, al concluir este acápite se conocerá si la caracterización del entorno resultó favorable o no, de modo que, se determine si resulta factible para la apertura de una nueva línea de producción, y consecuentemente, continuar con el estudio de mercado respectivo.

Pero antes de iniciar directamente con la caracterización, se presentan algunos datos generales de Lácteos Masiguito, para poder comprender mejor la situación en la que actualmente se encuentra.

Situación actual de la Cooperativa Masiguito

▪ **Razón social**

Lácteos Masiguito.

▪ **Sector**

Lácteo.

▪ **Actividad económica**

Ganadería. Producción de leche y sus derivados.

▪ **Productos que oferta**

- Leche fluida (cruda)
- Quesos: morolique, fresco, fresco ahumado, mozzarella, criollo, quesillo
- Crema

Misión

Contribuir al desarrollo integral y sostenible de las familias ganaderas de Camoapa y municipios aledaños, brindando servicios de acopio de leche, transformación y comercialización de productos lácteos a nivel nacional e internacional; complementando con servicios de crédito y ahorro, abastecimiento de insumos, mecanización y otros, con sentido de sostenibilidad financiera, social y ambiental.

Visión

Ser una empresa cooperativa reconocida a nivel nacional e internacional en pro de la excelencia en procesamiento y comercialización de productos lácteos de alta calidad e inocuidad; brindando a sus consumidores, asociados y proveedores, los mejores beneficios. Comprometidos siempre con la búsqueda de la mejora continua, sirviendo eficientemente a sus clientes y comunidad con buenas prácticas ambientales y atendidos por personal calificado.

Historia de la cooperativa

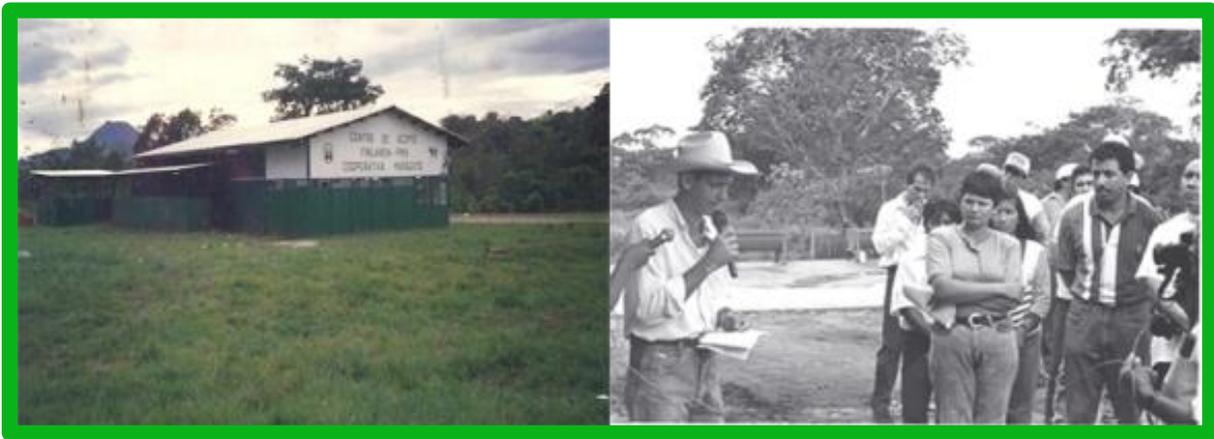


Figura 5 Inicios Cooperativa Masiguito R. L.

Fuente: <https://coopmasiguito.wordpress.com/>

La Cooperativa Masiguito, R. L. comenzó sus funciones el 04 de diciembre del año 1991, a partir de la recomendación del Ministro de Agricultura de ese tiempo: Ing. Roberto Rondón y el Sr. Antonio Lacayo (Q.P.D) en conjunto con el holandés: Jussi Ojala, quienes visitaron Camoapa e insistieron en que debían organizarse, ya que se tenían problemas con la leche en

el municipio. En invierno había tanta producción que, una parte de la leche se regalaba y la otra se desperdiciaba. El pueblo finlandés, brindó apoyo con técnicos y equipo para el enfriamiento de la leche y luego, les llevaron capacitaciones de FUNDE e INDE, para convencerlos de que el cooperativismo era la mejor opción. Desde el inicio, el ingeniero Francisco Aragón tomó el mando de la empresa. Comenzaron con 23 socios que producían 2,000 litros de leche al día. (Baltodano Martínez, 2015, p. 19). En la figura 5 se pueden observar algunos de los socios fundadores de la cooperativa.

En el año 1996 comenzaron a exportar queso a El Salvador, teniendo dificultades por la inocuidad en el producto y barreras no arancelarias, pero lograron vencerlas. Luego, desde el año 2010, empezaron a exportar queso a los Estados Unidos. También, iniciaron a proveerle leche a la empresa CENTROLAC, quien después la transforma en leche ultra pasteurizada y la exporta a Venezuela. (Baltodano, 2015). En la figura 6 se muestran las oficinas de Masiguito en sus inicios.



Figura 6 Oficinas Masiguito.

Fuente: <https://www.google.com/amp/s/productoscamoapa.wordpress.com/2014/08/09/cooperativa-masiguito-rl/amp/>

Productos que se elaboran en Cooperativa Masiguito

La cooperativa cuenta actualmente con siete líneas productivas, a como se mencionaba anteriormente. En cada una de las líneas se procesan diferentes tipos de productos derivados de la leche. Esos productos son: queso morolique, queso fresco, queso fresco ahumado, queso mozzarella, queso criollo, crema dulce y quesillo, los cuales se muestran en la figura 7. A continuación, se brinda una breve descripción de algunos de esos productos, y sus ingredientes generales necesarios para su elaboración.



Figura 7 Productos elaborados por Lácteos Masiguito.

Fuente: <https://www.el19digital.com/>

✦ Queso morolique

Es un queso duro, con 48 horas de prensado, elaborado con leche pasteurizada de alta calidad, con todas las técnicas de higiene en su manufactura. El porcentaje de grasa puede variar según el pedido del cliente. La presentación y etiquetado puede hacerse conforme las

indicaciones del pedido. El empaque al vacío y peso están determinados acorde a las necesidades del comprador.

Ingredientes generales:

- Leche pasteurizada de alta calidad a 3.2% de grasa
- Sal yodada grado A
- Cloruro de calcio
- Cultivo láctico
- Cuajo

✦ Queso fresco

Es queso blanco o con poca grasa, semi húmedo con 55 a 60% de humedad, con grasa de 2.5% la que puede bajar aún más, según requerimiento del cliente. Por sus características, es considera un queso dietético de calidad.

Ingredientes generales:

- Leche pasteurizada de alta calidad
- Sal yodada grado A
- Cloruro de calcio
- Cultivo láctico
- Cuajo

✦ Quesillo

Es de tipo mozzarella, con 2.7% de grasa, humedad entre 50 a 75%. Textura elástica y filamentosa. Bajo en sal. Presentación de una libra en forma de pelota, aunque también puede ser alargado.

✦ Crema dulce

Crema dulce pasteurizada sustraída de la leche de vaca de alta calidad. Con 20% de grasa, en presentación de una libra.

Ingredientes generales:

- Leche pasteurizada 2.7% de grasa
- Cultivo láctico liofilizado
- Cloruro de calcio
- Sal yodada grado A
- Cuajo

Ingredientes generales:

- Leche de alta calidad
- Cultivo láctico

De los productos antes mencionados, por el cual Masiguito se destaca, es por la elaboración del queso morolique, pues, es el más demandado a nivel internacional y nacional. Pese a que produce uno de los mejores quesos de Nicaragua, Lácteos Masiguito vende aproximadamente el 10% de su producción de derivados de la leche, en el mercado nacional, el 90% restante, lo destina a la exportación hacia El Salvador y Estados Unidos.

En la actualidad, Masiguito acopia aproximadamente 70,000 litros de leche diariamente, de los cuales, el 60%¹ de la leche acopiada es destinada para la producción de queso. El 40% restante, es vendida a empresas como CENTROLAC y NILAC, quienes se encargan de procesarla y convertirla en productos que les caracterizan como empresa.

Estructura organizacional actual de Cooperativa Masiguito

En la figura 8 se muestra la estructura orgánica actual de Cooperativa Masiguito con la cual se distribuye la carga de trabajo y se coordinan para lograr la consecución de los objetivos que se plantea la empresa.

La estructura organizacional que sigue la cooperativa, según su naturaleza, se encuentra dentro de la clasificación funcional, porque está formada de acuerdo a la especialidad de cada área del conocimiento acorde con cada unidad administrativa.

Masiguito ha designado a personas de confianza para que desempeñen los cargos de mayor responsabilidad, pues no solo se representan a sí mismos, sino a todos los miembros de la cooperativa, desde el más grande hasta el más pequeño. Es por ello, que el mismo gerente de producción y algunos de los socios y productores entrevistados, expresan que Lácteos Masiguito ha prosperado por las personas a cargo, quienes se las han arreglado para tomar las mejores decisiones y lograr llevar a la cooperativa al éxito.

¹ Dicho porcentaje varía de acuerdo a la demanda, ya sea del queso, o de la misma leche fluida.

Estructura organizacional funcional actual de Cooperativa Masiguito R. L.

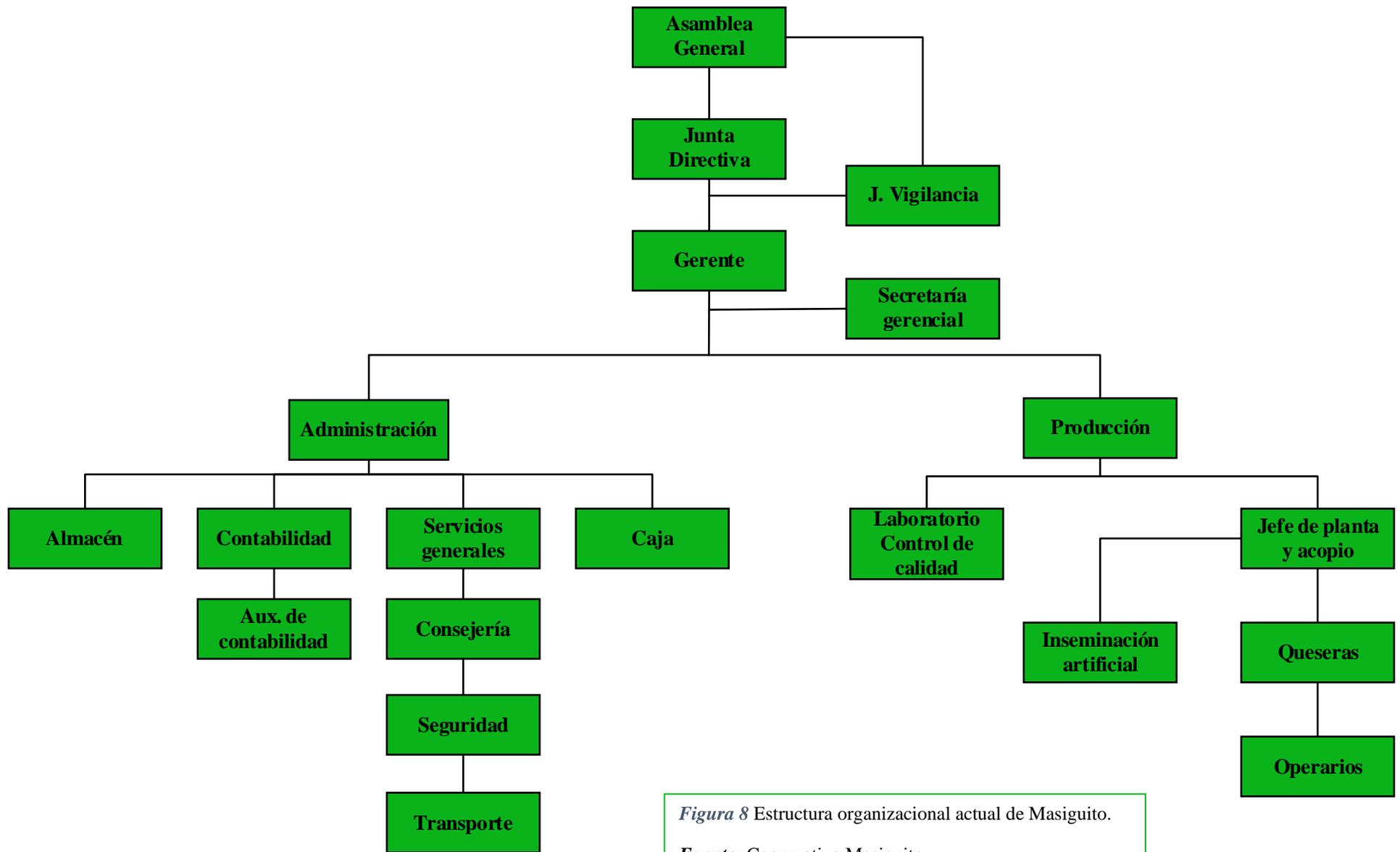


Figura 8 Estructura organizacional actual de Masiguito.

Fuente: Cooperativa Masiguito.

4.1.1 Análisis FODA por el método GUT

Para determinar cómo se encuentra el entorno de la empresa, en relación a la propuesta de apertura de una nueva línea de producción en la que se procese una bebida nutritiva, es necesario describir cada uno de los factores que guardan relación y resultarán relevantes al momento de tomar decisiones sobre la implementación de la propuesta.

Para la recolección de la información, se realizaron visitas a la planta de Masiguito¹. Durante la estancia en la cooperativa, se observó el proceso, se aplicaron entrevistas (los formatos se muestran en anexos) y se conversó con el gerente de producción, con el fin de obtener datos fidedignos para poder caracterizar el entorno.

Factores internos y externos relacionados al entorno de la empresa

Masiguito es una de las cooperativas acopiadoras de leche más representativas a nivel nacional, y es la que mayor cantidad de productos lácteos exporta a El Salvador y Estados Unidos, gracias a que cuenta con certificaciones internacionales, como el Codex Alimentarius. Además, provee de leche fluida a empresas importantes como CENTROLAC y NILAC, quienes acaparan más del 92% de la leche que la cooperativa no procesa. El porcentaje restante, es transformado en quesillo y crema, que son de venta exclusiva para socios y productores de Masiguito.

Lácteos Masiguito, comercializa en el país aproximadamente el 2.3% de los productos que elabora, esto se debe a la alta competencia que existe en Nicaragua, la cual se basa más en precios que por calidad. Masiguito ofrece calidad de productos a precios justos; por esa razón, ha optado por la exportación a mercados extranjeros, en donde la demanda de sus productos permanece relativamente estable, y los precios no son discutidos. Esto no significa que el mercado nacional esté renuente a consumir lo que la cooperativa procesa, simplemente, Cooperativa Masiguito se ha hecho con un nicho de mercado, en países extranjeros, que demanda gran cantidad de productos que, para poder satisfacer dicha demanda, debe exportar aproximadamente el 97.7% de su producción semanal. Sin embargo, el 2.3% de su producción restante es fidelizada por sus clientes de consumo nacional. Este porcentaje sirvió

¹ Registradas en el marco temporal.

de fundamento teórico para las proyecciones del mercado que se espera consuma el suplemento nutritivo que se plantea en este estudio.

Son otras cooperativas y procesadoras artesanales las que suplen, en mayor medida, de leche y sus derivados, a la población nicaragüense. La demanda de productos lácteos cada vez aumenta, pues, el crecimiento poblacional no se detiene; además que, los derivados de la leche son parte fundamental en la dieta de los nicaragüenses, y representan una alternativa económica al momento de sustituir productos de acompañamiento en las comidas, como: diferentes tipos de carne, mariscos y pastas, que no cumplen con el rendimiento esperado, a diferencia de los derivados de la leche, que cuestan menos, y rinden más.

En Nicaragua y en otros países, las empresas que se dedican al acopio y transformación de la leche, tienen un problema común, que es la generación del lactosuero durante el proceso para elaborar queso. Pero no solamente es generarlo, sino la disposición final que le brindan. Muchas empresas al no encontrar maneras de utilizarlo, lo vierten en afluentes o directamente en la superficie terrestre, sin percatarse que el suero de la leche es un alto contaminante natural, al demandar de grandes cantidades de oxígeno para poder degradarse.

En Cooperativa Masiguito, el suero que se produce, es regalado a los mismos productores que proveen la leche a la empresa. Ellos lo utilizan para la crianza de animales de granja, pues el lactosuero, posee gran cantidad de proteínas que contribuyen al crecimiento de animales. Lo que se busca es aprovechar ese suero que es regalado, del cual hasta el momento no se obtiene ningún beneficio económico.

Masiguito posee la maquinaria y equipos, la infraestructura y además, la materia prima activa necesarios, para aperturar la línea y producir la bebida, esto quiere decir que, la inversión que deberá aportar es mínima en relación a otras empresas que quieran producir lo mismo, pues tendrían que incurrir en costos de maquinaria, infraestructura y materia prima, con los que Lácteos Masiguito ya cuenta.

Es importante no perder de vista que la venta y comercialización de productos a base de lactosuero representa un mercado inexplorado. Esto significa que existe una alta probabilidad de aceptación del producto, al ser una innovación, aunque no se puede obviar el hecho de la

necesidad de estrategias agresivas de mercadeo, ya que, la cultura y mentalidad de los nicaragüenses requiere estimulación para adaptarse al cambio.

Otra oportunidad, son los incentivos y acompañamiento que brinda el Gobierno a nuevos emprendimientos, y más aún, los que tratan sobre el aprovechamiento de todos los recursos y la disminución de los desperdicios. En este sentido, Masiguito podría ponerse a la vanguardia del aprovechamiento del suero que es inutilizado en materia de consumo humano, mediante la apertura de una línea productiva que agregue valor a dicho subproducto.

La gerencia de Masiguito al decidir implementar la propuesta sobre la apertura de la línea productiva *Nutri Rica*, al comercializar y vender el producto, aumentaría su presencia en el mercado nacional, lo que les permitirá, no solo vender la bebida nutritiva, sino también, los productos con los que ya cuenta, de esa manera, incrementará su participación en el mercado nacional. Sin mencionar que, la imagen de la cooperativa resultará más atractiva para sus clientes internacionales no solo por la calidad, sino también por la optimización de los procesos y aprovechamiento de sus recursos; pues, la tendencia de los consumidores finales se ha inclinado con mayor fuerza a consumir productos de empresas amigables con el medio ambiente.

Hasta el momento, por la poca visión empresarial, Masiguito solamente se ha centrado en lo ya conocido, es decir, la exportación de queso al extranjero, y no es que esté mal, sino que está desaprovechando oportunidades para hacerse con un nicho de mercado en el país. Está dejando el camino libre para nuevos competidores, quienes no dudarán en dejar por fuera a la competencia, en este caso a Masiguito, para lograr crecer. Es lo que se conoce como competencia desleal: la disminución de precios, sabotaje, desacreditación, operación clandestina, entre otros.

En el último año se han presentado factores externos que afectan a las empresas por igual, una de ellas fue la pandemia del virus COVID-19, lo que ocasionó una baja considerable en la economía mundial. Muchos negocios quedaron en banca rota, otros cesaron operaciones, y unos pocos¹, siguiendo los protocolos internacionales de seguridad e higiene, como Lácteos

¹ Por la naturaleza de los productos y/o servicios que prestan, los cuales son de primera necesidad.

Masiguito, continuaron con la producción de sus bienes y/o servicios, aunque con una evidente disminución, pues la demanda cesó. En otras palabras, existen factores que no pueden controlarse, es por ello la necesidad de considerar siempre la posibilidad de ocurrencias semejantes, con el fin de reducir al mínimo cualquier tipo de pérdidas.

Dentro de esas ocurrencias, la gerencia de Masiguito debe preparar un plan de acción para la posible amenaza que representan las manifestaciones, a nivel nacional, que puedan generarse a raíz de las votaciones para la elección del nuevo representante de la nación, el presidente de la República de Nicaragua, a finales del año 2021. Dicho cambio de Gobierno podría traer consigo reformas tributarias que posiblemente afectarán a Masiguito y a otras muchas empresas con presencia en el país.

Clasificación de los factores encontrados relacionados con el entorno de la empresa

Habiendo descrito los factores internos y externos que se relacionan y afectan a Masiguito, se clasificaron de acuerdo a su naturaleza y se caracterizaron mediante el método de análisis cuantitativo GUT, el cual consiste en enunciar cada uno de los factores, dividirlos de acuerdo a las variables predeterminadas del FODA¹, asignarles valores, de acuerdo a la gravedad, urgencia y tendencia correspondientes.

Después establecer una matriz de influenciabilidad para encontrar las coordenadas de los factores más influyentes y de esa manera graficar dichos puntos en el plano cartesiano con los cuatro cuadrantes: crítico, activo, pasivo e inerte. Para lograr de esa forma encontrar los factores que deben ser atendidos y así, solucionar las necesidades.

En la tabla 5 se presenta la matriz FODA con más detalle sobre dicha clasificación:

¹ Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

Tabla 6 Matriz FODA Cooperativa Masiguito.

Matriz FODA Cooperativa Masiguito	
Fortalezas	Oportunidades
1.A. Disposición de equipos y materia prima	1.M. Aumento de la demanda de productos lácteos
2.B. Disponibilidad de infraestructura	2.N. Incentivos y acompañamiento por parte del Gobierno
3.C. Capacidad para abrir una nueva línea productiva	3.O. Mercado inexplorado (productos de suero)
4.D. Mercadeo a través de patrocinios (otras estrategias)	4.P. Fidelidad de los clientes
5.E. Certificados por el Codex Alimentarius	5.Q. Incremento en el consumo de bebidas naturales
6.F. Productos de calidad	6.R. Mejoramiento de la imagen de la empresa
Debilidades	Amenazas
1.G. Desaprovechamiento del suero de leche	1.S. Surgimiento de nuevos competidores
2.H. Poca visión empresarial	2.T. Marketing masivo por la competencia
3.I. Falta de tecnificación del personal	3.U. Posibles cierres de mercado (Covid-19)
4.J. Inadecuado flujo de producción	4.V. Altos impuestos arancelarios
5.K. Carencia de un manual de operaciones	5.W. Nuevas reformas tributarias que afecten al sector
6.L. Escasa participación en el mercado nacional	6.X. Posible crisis socio-política nacional

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Una vez que se ha completado la matriz FODA (tabla 5) y se han evaluado cualitativamente los factores, se procede a puntuar cada uno de los elementos correspondientes, a como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7 Puntuación de los indicadores del FODA.

No.	Indicador	G	U	T	Total
Fortalezas					
1	A. Disposición de equipos y materia prima	1	1	1	1
2	B. Disponibilidad de infraestructura	1	1	1	1
3	C. Capacidad para abrir una nueva línea productiva	4	5	4	80
4	D. Mercadeo a través de patrocinios (otras estrategias)	2	2	2	8
5	E. Certificados por el Codex Alimentarius	1	1	1	1
6	F. Productos de calidad	1	1	1	1
Debilidades					
7	G. Desaprovechamiento del suero de leche	5	5	5	125
8	H. Poca visión empresarial	4	3	3	36
9	I. Falta de tecnificación del personal	3	3	3	27
10	J. Inadecuado flujo de producción	3	4	3	36
11	K. Carencia de un manual de operaciones	3	2	2	12
12	L. Escasa participación en el mercado nacional	4	4	3	48
Oportunidades					
13	M. Aumento de la demanda de productos lácteos	4	3	3	36
14	N. Incentivos y acompañamiento por parte del Gobierno	3	3	3	27
15	O. Mercado inexplorado (productos de suero)	4	4	4	64
16	P. Expansión de la cooperativa en el país	3	3	3	27
17	Q. Incremento en el consumo de bebidas naturales	3	3	2	18
18	R. Mejoramiento de la imagen de la empresa	3	2	2	12
Amenazas					
19	S. Surgimiento de nuevos competidores	4	3	3	36
20	T. Marketing masivo por la competencia	3	3	3	27
21	U. Posibles cierres de mercado (Covid-19)	4	3	3	36
22	V. Altos impuestos arancelarios	3	3	3	27
23	W. Nuevas reformas tributarias que afecten al sector	4	3	2	24
24	X. Posible crisis socio-política nacional	4	3	3	36

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla anterior se muestran los indicadores que influyen de manera directa e indirecta en el entorno de la empresa, así como, la evaluación cuantitativa de cada indicador. Luego de multiplicar el valor de cada componente, se obtienen los valores de cada factor para ser analizados a través de un gráfico estadístico. Es importante mencionar que solamente se tomaron como valores significativos aquellos cuyo resultado fuese superior o igual a doce, por lo tanto, en la tabla 6 se resaltan dichas puntuaciones con color rojo.

Calificación de indicadores

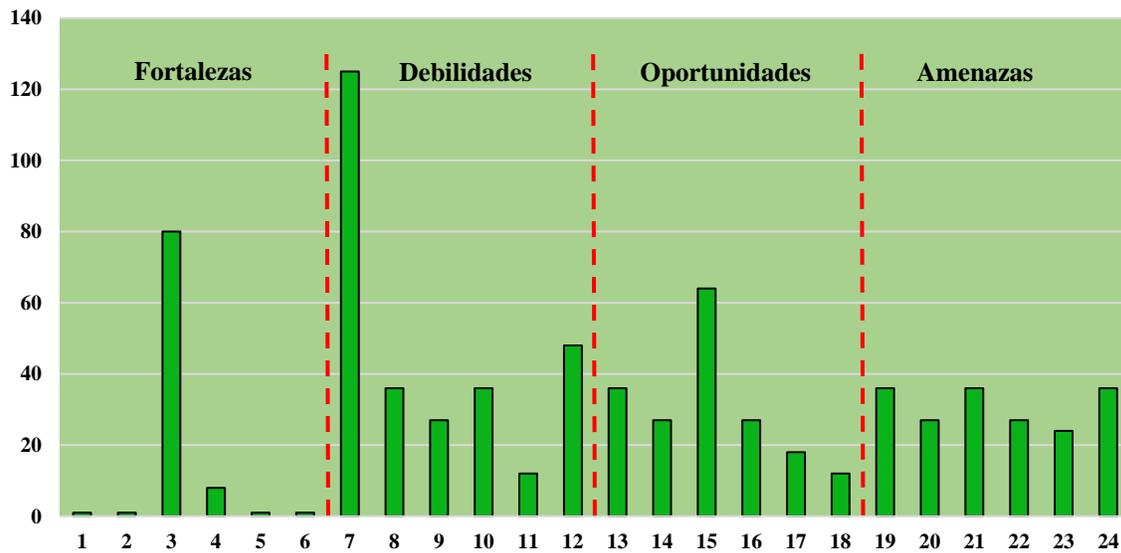


Gráfico 1 Calificación de indicadores.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Habiendo realizado el análisis de los factores que tienen mayor valor significativo, se procede al establecimiento de la matriz de influenciabilidad, con el objetivo de encontrar el nivel de influencia que tiene cada factor en relación al entorno de Masiguito, haciendo uso de la escala de asignación: Baja, Media, Alta; que tiene valores: 1, 2, 3 respectivamente, para el cálculo de las coordenadas y así poder graficar los factores del FODA en el esquema axial.

Tabla 8 Matriz de influenciabilidad.

Influencia en	C	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Suma Sa	
De																					
C. Capacidad para abrir una nueva línea productiva		3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	35
G. Desaprovechamiento del suero de leche	3		3	2	1	2	1	2	3	3	2	2	3	1	1	2	1	1	1	1	34
H. Poca visión empresarial	3	3		2	2	3	2	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	31
I. Falta de tecnificación del personal	3	2	2		2	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	27
J. Inadecuado flujo de producción	3	1	2	2		2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	24
K. Carencia de un manual de operaciones	2	2	2	2	2		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	24
L. Escasa participación en el mercado nacional	2	2	2	1	1	1		1	1	3	2	1	2	3	3	2	2	1	2	1	32
M. Aumento de la demanda de productos lácteos	2	2	1	1	1	1	2		2	1	2	1	1	3	3	1	2	2	1	1	29
N. Incentivos y acompañamiento por parte del Gobierno	2	2	2	2	1	1	1	1		1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	27
O. Mercado inexplorado (productos de suero)	2	3	1	1	1	1	3	1	1		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	24
P. Expansión de la cooperativa en el país	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
Q. Incremento en el consumo de bebidas naturales	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1	3	3	1	1	1	1	1	24
R. Mejoramiento de la imagen de la empresa	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		2	2	1	1	1	1	1	28
S. Surgimiento de nuevos competidores	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	2	3	1		3	1	2	2	1	1	30
T. Marketing masivo por la competencia	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	2		1	1	1	1	1	24
U. Posibles cierres de mercado (Covid-19)	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	3	1	2	3		2	2	1	1	30
V. Altos impuestos arancelarios	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	19
W. Nuevas reformas tributarias que afecten al sector	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		1	1	21
X. Posible crisis socio-política nacional	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	19
Suma Sp	34	31	29	26	23	28	33	27	27	25	29	27	30	30	30	22	24	22	20		
Sa * Sp	1190	1054	899	702	552	672	1056	783	729	600	1015	648	840	900	720	660	456	462	380		

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

A continuación, se muestran las coordenadas de cada uno de los componentes de mayor relevancia presentados en la tabla 7, para graficar el esquema axial.

Tabla 9 *Coordenadas de los componentes.*

Factor	Descripción	Sax	Pay
C	Capacidad para abrir una nueva línea productiva	35	34
G	Desaprovechamiento del suero de leche	34	31
H	Poca visión empresarial	31	29
I	Falta de tecnificación del personal	27	26
J	Inadecuado flujo de producción	24	23
K	Carencia de un manual de operaciones	24	28
L	Escasa participación en el mercado nacional	32	33
M	Aumento de la demanda de productos lácteos	29	27
N	Incentivos y acompañamiento por parte del Gobierno	27	27
O	Mercado inexplorado (productos de suero)	24	25
P	Expansión de la cooperativa en el país	35	29
Q	Incremento en el consumo de bebidas naturales	24	27
R	Mejoramiento de la imagen de la empresa	28	30
S	Surgimiento de nuevos competidores	30	30
T	Marketing masivo por la competencia	24	30
U	Posibles cierres de mercado (Covid-19)	30	22
V	Altos impuestos arancelarios	19	24
W	Nuevas reformas tributarias que afecten al sector	21	22
X	Posible crisis socio-política nacional	19	20

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Sax y Pax son los nombres establecidos para los ejes (horizontal y vertical; x , y respectivamente) que conforman el gráfico 2, donde se incorporan cada uno de los puntos de las coordenadas.

Con las coordenadas descritas en la tabla 8, se procede a graficar el esquema axial para determinar en cuál de los cuatro cuadrantes (crítico, pasivo, inerte, activo) se encuentra cada uno de los factores.

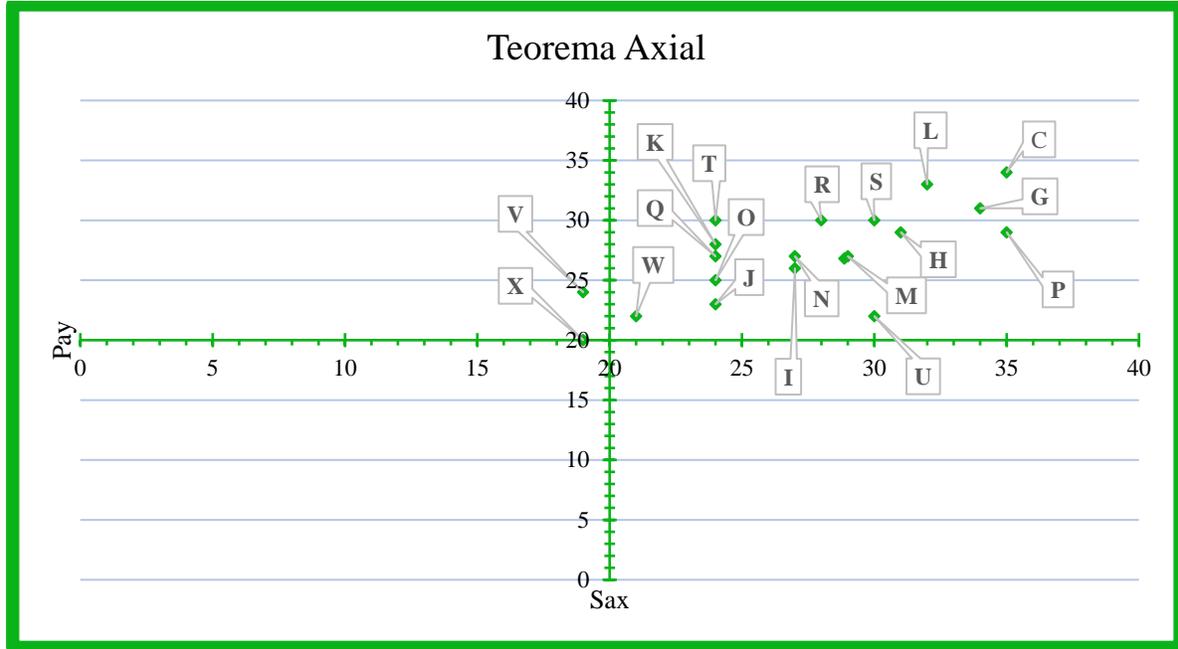


Gráfico 2 Teorema axial.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Según los resultados obtenidos en el gráfico 2, C, G y L: Capacidad para abrir una nueva línea productiva, Desaprovechamiento del suero de leche y Escasa participación en el mercado nacional, respectivamente, indican los principales factores a los que la cooperativa debe prestarle especial atención, para convertir las debilidades en fortalezas.

Si Lácteos Masiguito desea aumentar su participación en el mercado nacional, incrementar sus ingresos y mejorar su imagen pública, debe aprovechar las oportunidades que se le presentan, mediante las propuestas que se hacen en este acápite del documento

En la tabla 9 se plantean diferentes estrategias necesarias para contrarrestar las debilidades y aprovechar las fortalezas y oportunidades con las que cuenta la cooperativa.

Tabla 10 Propuestas generadas por el método GUT

Ubicación	Propuesta
Mercado	<p>Realizar un estudio de mercado para sondear los niveles de aceptación de la bebida propuesta y así, realizar la apertura de la línea productiva que procese la bebida.</p> <p>Implementar campañas de marketing a nivel nacional, a fin de hacer (en caso de los que no saben de su existencia) y fortalecer la imagen de la cooperativa, así como, mostrar el portafolio de productos disponibles para la comercialización y venta, además de, presentar la nueva bebida a partir de suero, que será elaborada mediante la apertura de una línea de producción.</p>
Producción	<p>Realizar un estudio técnico para analizar la posible apertura de una línea de producción en la que se procese el lactosuero que no se utiliza, mediante su aprovechamiento a través de la elaboración de una bebida nutritiva.</p>
Organización	<p>Coordinar, con los altos mandos, en un estudio económico los requerimientos necesarios para la apertura de la línea, así como, los aspectos legales correspondientes dentro del marco regulatorio nicaragüense.</p>

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

De acuerdo a las propuestas presentadas en la tabla anterior, y a los resultados obtenidos del análisis FODA (mediante el método cuantitativo GUT), en cuanto a las variables: mercado, producción y organización, el entorno de Masiguito resulta favorable en términos generales (que en páginas posteriores se presentará a detalle) para la apertura de una línea de producción en la que se procese la bebida propuesta “*Nutri Rica*”.

Con respecto al análisis FODA, urge la necesidad de brindarle un usufructo al suero de la leche que está siendo inutilizado. Una de las principales fortalezas con las que cuenta la cooperativa en relación a la propuesta de la apertura de una nueva línea, es que posee la infraestructura y tecnología requeridas, sin necesidad de incurrir en costos elevados para iniciar operaciones. Otra fortaleza evidente es la materia prima activa con la que se propone elaborar la bebida, ya que Lácteos Masiguito la produce directamente durante la transformación de la leche en los diferentes tipos de quesos que oferta.

Por otra parte, las oportunidades presentadas en la tabla 5, señalan que la demanda de productos lácteos en el mercado nacional ha ido en aumento, lo que significa que existe la posibilidad de lograr penetrar el mercado con un nuevo producto proveniente de la misma leche que se acopia en la cooperativa. No hay que perder de vista que la imagen que Masiguito ha creado hasta el día de hoy, favorece positivamente la aceptación que pueda llegar a tener el nuevo producto que se espera sea lanzado al mercado.

El mercado nacional actualmente no cuenta con productos en los que la materia prima activa sea el lactosuero, esto representa una oportunidad para que Masiguito se introduzca al mercado con un suplemento alimenticio agradable, saludable y con alto contenido de nutrimentos que favorezcan la salud de sus consumidores potenciales.

Masiguito debe aprovechar sus fortalezas para reducir las amenazas, presentadas en la tabla 5, que atentan contra las posibilidades de crecer nacionalmente; así como, aprovechar las oportunidades que se le presentan para convertir las debilidades en fortalezas. Una de las debilidades más notables, es el desaprovechamiento del suero de la leche, que puede convertirse en una fortaleza mediante la apertura de una nueva línea en la que se procese una bebida a base de ese suero. Con el lanzamiento del producto al mercado nacional, aumentará la participación de Masiguito en el país, de igual manera, incrementará sus ingresos.

Para determinar si existirá demanda, y medir los niveles de aceptación de los consumidores potenciales que tendrá el lanzamiento de la bebida nutritiva, es importante establecer un estudio de mercado, pues el análisis del entorno brinda la pauta para continuar con la investigación sobre la propuesta técnica-económica de la apertura de la línea de producción

Nutri Rica,

4.2 Determinación del estudio de mercado

En el acápite anterior se describieron los factores externos e internos que influyen en el entorno de la cooperativa, en cuanto a la posibilidad de aprovechar el suero generado durante la producción del queso, mediante la elaboración de un suplemento alimenticio. Los resultados encontrados fueron favorables, ya que Masiguito cuenta con fortalezas y oportunidades que le permiten realizar la apertura de una nueva línea productiva, con el propósito de agregarle valor agregado al lactosuero, disminuyendo así, la contaminación que ocasiona en el medio ambiente y como consecuencia, generar beneficios económicos a la cooperativa.

En este apartado, se establece un estudio de mercado que determinará la demanda potencial insatisfecha y el nivel de aceptación de producto *Nutri Rica* a partir de un análisis del entorno, en correspondencia a las fuerzas de Porter, el cual busca cuantificar la potencialidad del plan de venta proyectado al último año del horizonte de esta propuesta.

También en este estudio de mercado se establece un plan de marketing donde se abordan las variables: producto, precio, plaza, promoción, planta, posición, proveedores, en el cual se desarrollaron las estrategias de degustación, de costos, de distribución aparente en relación a los puestos de venta, a como se muestra en la figura 13.

4.2.1 Contextualización

Para llevar a cabo el estudio de mercado fue necesario emplear técnicas e instrumentos de recolección de información de fuentes primarias, para garantizar la veracidad de los resultados de dicho estudio.

Durante la recolección de datos fue necesaria la observación, pues permitió conocer el comportamiento de los consumidores potenciales, los cuales actualmente consumen productos sustitutos, como lo son: lácteos y bebidas naturales.

Para medir los niveles de aceptación de la bebida en cuanto a sabor y presentación se empleó la estrategia de degustación mediante dos sesiones haciendo uso de la técnica de grupo focal, donde se eligieron participantes pertenecientes al distrito V de Managua, pues fue ese distrito

el que se decidió tomar como población de la investigación, a como se planteó en el capítulo anterior.

✦ Descripción del producto

Nicaragua se caracteriza por ser el país más grande de Centroamérica, y por ende, posee mayor cantidad de recursos naturales en comparación con el resto de países. Una de las actividades que tiene mayor auge, después de la agricultura, es la ganadería. Existen muchos mantos queseros artesanales, y unas cuantas cooperativas con plantas semiindustriales, que acopian gran cantidad de leche que se ordeña diariamente.

Según el Instituto Nicaragüense de Desarrollo (INDE, 2011), la producción promedio de queso para el año 2011 era de un millón de libras, con el pasar del tiempo esa cifra ha incrementado, a tal grado de que, solamente se importa el 5% de productos lácteos, lo que significa que Nicaragua genera la suficiente leche para satisfacer la demanda de productos lácteos en el país.

Durante los procesos necesarios para la transformación de la leche en productos derivados, se genera un sub producto llamado suero de leche, el cual es destinado, en algunas cooperativas y mantos queseros, para la venta a muy bajo costo. Otras productoras, como Cooperativa Masiguito, lo regalan a sus socios, productores y pobladores de la comunidad, quienes lo emplean para la crianza de animales de granja.

El problema radica en que el lactosuero es un alto contaminante natural, que al entrar en contacto con la superficie terrestre y/o fuentes hídricas demanda, química y biológicamente, de grandes concentraciones de oxígeno para degradarse y finalmente entrar en equilibrio con la naturaleza. El suero, al ser regalado a personas que no poseen conciencia ambiental, representa un riesgo para el medio ambiente que les rodea. Son muchas las causas por las que el suero que se le proporciona a los socios y pobladores, puede llegar a las fuentes hídricas o a la superficie terrestre, una de ellas se da durante el trasiego del fluido, momento en el cual no se toman las medidas necesarias para evitar derrames (porque no es considerado como un contaminante). También puede verse cuando es transportado de la planta Masiguito, hacia el destino que fijan los socios, productores y pobladores.

Una alternativa para reducir la contaminación ambiental que ocasiona el lactosuero, es la apertura de una nueva línea de producción en Cooperativa Masiguito, en la que se procese una bebida nutritiva, donde la materia prima activa sea el sub producto inutilizado, el suero de la leche.

A como se ha venido mencionando, el suero contiene proteínas, grasas y lactosa, las cuales, al ser mezcladas con ciertos ingredientes, lo convierten en un saludable y agradable suplemento alimenticio de consumo humano, sin restricciones de edad. Obviamente, no será apto para personas intolerantes a la lactosa.

Los sabores principales de la bebida con los que se han realizado experimentos, estudios y degustaciones, son: cacao, avena, almendras y maní.

Masiguito en su política de responsabilidad empresarial, fomenta el cuidado al medio ambiente y la comprensión de la realidad socio-económica, política e histórica del país, en este contexto, su preocupación es la reducción de la contaminación. Es por eso que, para aprovechar el suero, disminuir la contaminación y generar ingresos extras, se propone la apertura de una nueva línea de producción, en la que se procese una bebida nutritiva, de diferentes sabores. De esa manera, aumentará la participación de productos de la cooperativa en el mercado nacional.

✦ **Naturaleza y usos del producto**

Para definir la naturaleza del producto final que se desee obtener mediante la apertura de una línea de producción, se emplean las siguientes clasificaciones:

- Por su vida de almacén, se encuentra clasificado como perecedero.
- De acuerdo a la conveniencia, se clasifica como conveniencia por impulso, pues al ser un nuevo producto, su compra no se planea.
- Y en relación al consumo, la bebida nutritiva será un bien de consumo final.

★ Aplicación de la técnica de grupo focal

Según Sampieri (2014) los grupos focales son un tipo de entrevistas colectivas que consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos, en los cuales los participantes conversan sobre uno o varios temas de interés, en un ambiente relajado e informal.

Para conocer la calidad y sondear los niveles de aceptación que podría tener el suplemento alimenticio, se emplearon grupos focales, en donde los participantes seleccionados fueron individuos de diversos estratos, con poder adquisitivo medio-alto, pertenecientes al distrito V de la ciudad de Managua, que fue la población elegida para este estudio.

De acuerdo a la teoría, los grupos deben ser de 3 a 10 personas, pero para efectos de esta investigación, se tomaron 5 grupos simultáneamente, cada uno conformado por 3 a 5 personas (a como se muestra en la figura 9), en dos sesiones realizadas en dos días diferentes, con el propósito de comprobar si las respuestas de un día coinciden con el otro, disminuyendo así, parte de la variabilidad existente en cualquier proceso de recolección de datos.

Las sesiones de grupos focales se combinaron con una pequeña encuesta de 5 preguntas, de las cuales solo se hará mención de 2 de ellas en este acápite¹. La primera: en la escala del 1 al 5. ¿cómo consideraría el sabor de la bebida?, con esa pregunta se pretendía conocer tanto la calidad de la bebida, como su posible aceptación por parte de los consumidores potenciales. Y la segunda: de acuerdo al envase y etiqueta del producto ¿cree que son los convenientes? ¿Qué sugerencias daría?, con esa pregunta se buscaba mejorar el prototipo del producto que sería lanzado al mercado. De esa forma, ofertar a los consumidores finales un producto de calidad y con buena presentación.

¹ El instrumento completo se encuentra en anexos.

Respecto a la primera pregunta, más del 80% de las respuestas fueron positivas, es decir, en el nivel 4 “muy bueno”. Lo que indica que el nivel de aceptación por parte de los consumidores potenciales resulta aceptable.



Figura 9 Grupo focal, degustación de *Nutri Rica*.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En relación a la segunda pregunta, de algunos de los participantes se obtuvieron críticas constructivas que sirvieron de apoyo para mejorar el diseño y presentación del producto. La otra parte estuvo de acuerdo con el producto que se les presentó. Los investigadores tomaron la decisión de mejorar el diseño y presentación del producto. En la figura 11, en el mix de marketing, se muestra el antes y después del producto luego de ser mostrado ante los participantes del grupo focal.

4.2.1.1 Análisis Fuerzas de Porter

La comprensión de las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella (y en la rentabilidad) en el largo plazo. (Porter, 2008).

A continuación, se presenta el análisis realizado en relación a las fuerzas de Porter, como se muestra en la figura 1.

✦ Amenaza de nuevos entrantes

“Los nuevos entrantes en un sector introducen nuevas capacidades y un deseo de adquirir participación de mercado, lo que ejerce presión sobre los precios, costos y la tasa de inversión necesaria para competir”. (Porter, 2008, p. 2).

Actualmente las barreras de entrada existentes para ingresar al sector de bebidas lácteas y naturales, son relativamente bajas, lo que significa que, para la mayoría de los nuevos competidores, no les resultaría difícil el ingreso al mercado. Pero esta competencia no es directa, pues no existen todavía en el país productos con las mismas características a las de la bebida que se presenta, es decir, que empleen el suero de la leche como materia prima activa.

Es por ello, que esta fuerza de Porter, no representa una amenaza que merezca atención a corto o mediano plazo, porque Masiguito se encuentra posicionada como una empresa respetada a nivel internacional. Por ende, deberá pasar algún tiempo para que lleguen a convertirse en una marca reconocida.

✦ El poder de los proveedores

“Los proveedores poderosos capturan una mayor parte del valor para sí mismos cobrando precios más altos, restringiendo la calidad o los servicios, o transfiriendo los costos a los participantes del sector”. (Porter, 2008, p. 3).

Esta fuerza no influye de manera significativa, puesto que Masiguito genera la misma materia prima que se propone emplear para elaborar el suplemento alimenticio.

✦ El poder de los compradores

Los clientes poderosos –el lado inverso de los proveedores poderosos– son capaces de capturar más valor si obligan a que los precios bajen, exigen mejor calidad o mejores servicios (lo que incrementa los costos) y, por lo general, hacen que los participantes del sector se enfrenten; todo esto en perjuicio de la rentabilidad del sector. (Porter, 2008, p. 5).

De las 5 fuerzas de Porter, esta es la que mayor influencia posee en relación a la propuesta de la apertura de la línea de producción de la bebida nutritiva, pues, son los compradores o clientes potenciales, los que tendrán mayor poder de negociación. Esto se debe a que existe gran cantidad de productos sustitutos, es decir, si el suplemento alimenticio no satisface sus necesidades o si no cumple con los requerimientos mínimos que demandan, simplemente buscarán uno que sí los cumpla y/o satisfaga.

De acuerdo a la pregunta número 3 de la encuesta aplicada, que se muestra en el gráfico 3, se obtuvieron los siguientes resultados:

3. ¿Qué tipo de bebida nutritiva consume?



Gráfico 3 Preferencias de productos existentes en el mercado nacional por los encuestados.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

A como se aprecia en el gráfico anterior, se puede confirmar que son los compradores o consumidores potenciales, los que cuentan con el mayor poder de negociación, ya que existe gran variedad de productos sustitutos en el mercado. Es por ello que la bebida nutritiva que se propone en este estudio, debe situarse como un producto atractivo, de bajo costo, accesible para el bolsillo del consumidor, además de, ser un producto rico en nutrientes, de sabor



agradable, que promueva la buena alimentación, ante el creciente consumo de comida poco saludable.

★ **La amenaza de los sustitutos**

“Un sustituto cumple la misma función –o una similar– que el producto de un sector mediante formas distintas”. (Porter, 2008, p. 6).

A como se mencionaba en el párrafo anterior, los productos sustitutos representan una amenaza considerable, pues, son la segunda opción de los clientes potenciales que decidan comprar la bebida nutritiva *Nutri Rica*, y si no les satisface, dejarán de consumirla y se irán con productos de la competencia.

Es importante mencionar que, cada vez son más los competidores que lanzan al mercado nuevos productos similares a *Nutri Rica*, esto se debe a lo que se hacía referencia anteriormente, las bajas barreras de entrada que existen para ingresar al sector de lácteos y bebidas saludables permiten que casi cualquiera pueda vender sus productos en el mercado nacional.

A tal efecto, Masiguito debe poner mucho empeño en añadir características únicas al suplemento alimenticio, que lo caractericen como un producto de calidad. Debe lograr fijar la imagen en la mente de los consumidores potenciales, que lo que *Nutri Rica* ofrece, no podrán encontrarlo en otros productos similares, o al menos, no con la misma calidad. De esa forma, se asegura parte de la fidelidad de los consumidores potenciales, porque la otra parte se gana con el servicio al momento de adquirir el producto, y los servicios post venta que la cooperativa decida proporcionar, a como mejor convenga.

En el gráfico 3, se pueden apreciar los principales productos sustitutos con los que *Nutri Rica* debe competir si desea posicionarse en el mercado nacional.

★ **La rivalidad entre competidores existentes**

“La rivalidad entre los competidores existentes adopta muchas formas familiares, incluyendo descuentos de precios, lanzamientos de nuevos productos, campañas publicitarias, y mejoramiento del servicio. Un alto grado de rivalidad limita la rentabilidad del sector”. (Porter, 2008, p. 7).

Esta fuerza es uno de los motivos por el cual Masiguito decidió exportar más del 95% de su producción al extranjero. En Nicaragua existe una amplia competencia en relación a productos derivados de la leche, dicha competencia se basa más en precios que por calidad, dada la alta producción de derivados lácteos y los numerosos productores.

La existencia de gran cantidad de productores y productos, ocasiona una baja considerable en los precios, es allí donde los oferentes optan por crear promociones con el objetivo de vender a toda costa los productos que posee, ya que, de lo contrario, representaría pérdidas considerables, puesto que son productos perecederos, cuya vida de anaquel no supera los 30 días.

Es por ello que se busca distribuir la bebida nutritiva en supermercados, debido a que en lugares así, no existen negociaciones ni regateo de precios. La idea es fijar un precio monetario por la adquisición del suplemento alimenticio, cuyo valor no disminuya ni aumente, hasta ser debidamente abordado por la cooperativa. En el mix de marketing se presenta con más detalle.

4.2.2 Análisis Mix de Marketing

En correspondencia con el análisis de las fuerzas de Porter, se procede a realizar el análisis del mix de Marketing

4.2.2.1 Producto

De acuerdo con Kotler y Armstrong (2012), puede llamarse producto a cualquier bien que se ofrezca a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad.

Esta investigación está orientada mayormente hacia esta “P”, la de producto, pues tuvo que desarrollarse una bebida nutritiva que sea competitiva en un mercado donde existen un sinnúmero de productos sustitutos o similares.

En tal sentido, se desarrolló una fórmula para elaborar un suplemento alimenticio a partir de la debilidad que aqueja a Masiguito, que es el desaprovechamiento del suero de la leche (a

como se presentó en la matriz FODA), con el fin de agregarle valor y convertirlo¹ en una bebida nutritiva, apta para el consumo humano.

El producto que se plantea lanzar al mercado tiene como nombre: *Nutri Rica*.

La primera palabra del nombre propuesto (*Nutri*) nace de la misma esencia de la materia prima activa del producto, que es el lactosuero, ya que, al derivarse de la leche, esta conserva gran parte de los nutrientes más importantes: lactosa, proteínas y grasas. La segunda parte del nombre (*Rica*), es una cualidad que es requisito impuesto por los consumidores finales para poder ingresar al mercado, pues no consumirán nada que no sea de su agrado o necesidad. Además, es una característica importante del producto, que se logró cumplir según las estimaciones de los participantes de las dos sesiones de grupos focales, donde más del 80% dijo que “estaba muy rico”.

Es decir, *Nutri Rica*, es una bebida nutritiva, pues contiene nutrientes importantes, lo que la hace un suplemento alimenticio saludable; no solamente es nutritiva, sino que también, por la adición de otros ingredientes, es una bebida de sabor agradable y rico, que busca deleitar el paladar de los consumidores potenciales, y contribuir positivamente con su salud.



Figura 10 Presentaciones antes y después de *Nutri Rica*.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

¹ Al mezclarlo con otros ingredientes.

El mejor camino para lograr la aceptación de este tipo de productos de consumo humano, es la diversificación, es por ello que se realizaron ensayos experimentales con diferentes tipos de ingredientes. Los ingredientes con los que se obtuvieron los mejores resultados son: cacao, avena, almendras y maní.

Para probar la calidad, y sondear los niveles de aceptación que podría tener el producto en sus diferentes presentaciones, se realizaron dos sesiones de grupos focales, donde se empleó la estrategia de degustación; participaron individuos pertenecientes al distrito V de Managua, lugar seleccionado como población de esta investigación.

En la figura 11 se muestra el producto, con sus diferentes sabores, presentado en el grupo focal. De igual manera, se muestra el producto luego de haber incorporado ciertas mejoras en el diseño y presentación sugeridas por los participantes del grupo focal.

La etiqueta adherida al envase, fue elaborada siguiendo la norma técnica obligatoria nicaragüense para etiquetas. Así mismo, se tomó de referencia la ecología, para el diseño y colores de la misma. En la figura 12 se muestra con más detalle.



Figura 11 Etiquetas *Nutri Rica*.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En los ensayos experimentales se contemplaban dos tipos de tamaños para ofertar el producto, uno de 473 ml y otro de 250 ml, acordes a las presentaciones de la competencia. En la figura 11 puede observarse tanto el envase de 473 ml, como el de 250 ml respectivamente. Luego de aplicar la encuesta, se descubrió que la presentación que tiene

mayor demanda por parte de los consumidores potenciales, es la de 250 ml, a como se muestra en el gráfico 4.

5. ¿Qué tipo de presentación compra?

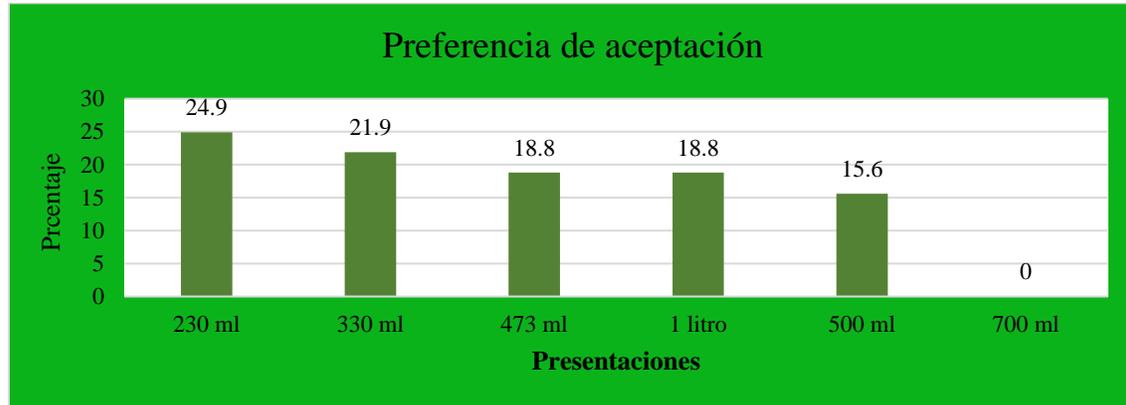


Gráfico 4 Tipos de presentaciones y sus preferencias.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Según las opiniones de los participantes de los grupos focales, de los 4 sabores de bebida presentados durante las dos sesiones, el que mayor aceptación tuvo fue el sabor a cacao. Este dato se ratificó con los resultados de la encuesta aplicada, a como se puede observar en el gráfico 3 sobre las preferencias de los encuestados por los productos ya existentes en el mercado.

4.2.2.2 Precio

En el mercado nacional, la calidad no garantiza la permanencia de los productos¹ en el mismo sino va acompañada de precios competitivos, similares o menores a los de la competencia. Por tal razón, si se desea que el suplemento alimenticio sea aceptado en el mercado, es necesario que cumpla con dos requisitos: ser de calidad y estar a un precio accesible.

Para Masiguito no será problema ofertar la bebida a un precio bajo en relación a los de la competencia, pues a como se ha venido hablando y a como se presentó en el análisis FODA, la cooperativa cuenta con ventajas que le permiten reducir los costos de producción, ya que

¹ Respecto a productos desconocidos.

ella misma produce la materia prima activa necesaria para elaborar el suplemento. Además, para la apertura de la línea de producción e inicio de operaciones, la inversión será menor en comparación con otras empresas que quieran implementar lo mismo.

La pregunta 7 de la encuesta aplicada, ofrece un norte para fijar el precio de la bebida, claro está, habiendo determinado primero el costo de producción de la misma, más el margen de ganancia que se desea, (a como se verá más adelante). Pero, a como se mencionaba en el párrafo anterior, esto no será problema para la cooperativa, lo que le otorga de entrada una ventaja competitiva. En el gráfico 5 se observan los rangos de precios que los encuestados pagan por las bebidas que actualmente consumen, y lo cual permite conocer por dónde deberá rondar el precio del suplemento alimenticio *Nutri Rica*.

7. ¿Cuánto paga en promedio por este tipo de bebidas nutritivas?

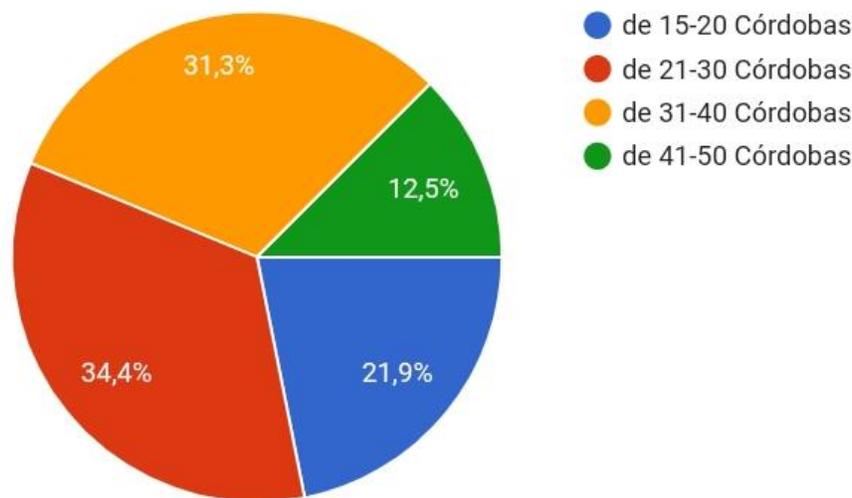


Gráfico 5 Rango de precios que pagan los encuestados.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.2.3 Plaza

La plaza, hace referencia dónde deberán estar ubicados los puntos de venta, así como, el o los canales de distribución necesarios para hacer llegar el producto desde la planta procesadora hasta los consumidores finales.



La pregunta 6 de la encuesta proporciona información útil para determinar dónde serán ubicados los puntos de venta. A como se muestra en el gráfico 6, son los supermercados, los lugares más frecuentados donde los consumidores potenciales adquieren los productos que actualmente consumen. Lo que propone la idea de hacer llegar la bebida nutritiva a los consumidores finales a través de los diferentes supermercados que existen.

Aunque, no hay que descartar la posibilidad de ofertar el producto en quioscos ubicados en puntos estratégicos, porque a pesar que la opción “quioscos” presentada en la encuesta, no haya tenido tanto impacto, puede significar que los competidores no ofertan sus productos en dichos lugares, que muy probablemente son frecuentados por los consumidores. Entonces, se busca aprovechar las oportunidades que la competencia pasa por alto.

El canal de distribución que se propone emplear es el canal directo, lo que significa que la cooperativa se encargue de hacer llegar el producto al consumidor final.

6. ¿Dónde suele comprar este tipo de productos?



Gráfico 6 Puntos donde los encuestados adquieren los productos.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.2.4 Promoción

En este punto debe añadirse la promoción, porque no sirve de mucho que un producto sea de calidad y esté a un bajo precio, si no es conocido por los consumidores.

A tal efecto, se propone realizar un marketing agresivo en relación al costo de la bebida nutritiva, pues es una de las mejores oportunidades con las que cuenta Masiguito en comparación con los competidores actuales.

Ofertar el producto a precio más bajo que el de los demás oferentes de productos similares o sustitutos. Realizar estrategias de bandedo, de degustación, en diferentes puntos donde concurren muchas personas, con el fin de captar consumidores potenciales y mostrar el producto.

Uno de los lugares estratégicos propuestos, es la Plaza Mayor, ubicada en Las Colinas, sector del distrito V de Managua, donde asistencias decenas de habitantes que son considerados consumidores potenciales en esta investigación. En la figura 13 puede observarse la plaza.

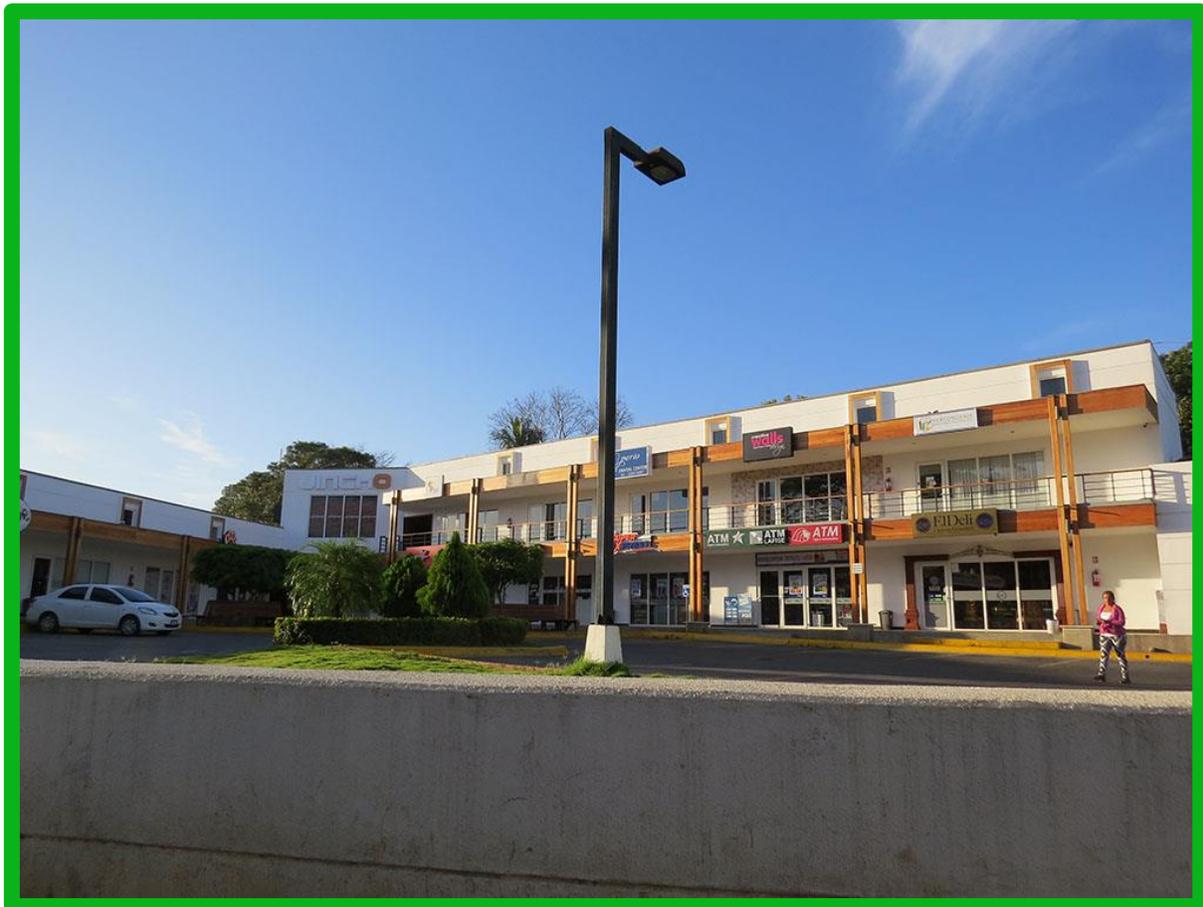


Figura 12 Punto estratégico de venta.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.2.5 Posición

En este punto se trata de aprovechar la posición mercadológica con la que Masiguito ya cuenta. Dado que la cooperativa exporta al extranjero, los consumidores potenciales percibirán de una forma positiva los productos provenientes de la planta.

Es necesario combinar la posición mercadológica con la promoción, ya que a través de la última se hará conocer a los consumidores que Cooperativa Masiguito elabora productos de calidad mencionados anteriormente.

4.2.2.6 Planta

Con respecto a la planta, la línea productiva en donde se procese la bebida, estará ubicada en las mismas instalaciones de Masiguito, lugar donde se genera la materia prima a emplear. A como se aprecia en la figura 14, la empresa cuenta con espacio disponible para la apertura de la línea.



Figura 13 Planta Masiguito.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.2.7 Proveedores

Y por último, pero no menos importante, se encuentra otra de las fortalezas de las que la cooperativa goza, que son sus proveedores de materia prima, es decir, todos los socios y productores pertenecientes a Masiguito. En la figura 15 se muestran las cántaras en las que los socios y productores entregan la leche a la cooperativa.



Figura 14 Cántaras de proveedores de leche Masiguito.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.3 Análisis de la demanda

Para Baca (2010) el principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como, establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

Como se trata de un producto nuevo para Masiguito, y sustituto para el mercado, se tomará de referencia el PIB per cápita sobre el consumo de la leche fluida, tal como lo expresa Torrez (2016) “los nicaragüenses consumen 81 litros de leche aproximadamente, per cápita anualmente, lo cual está por bajo del rango de consumo mínimo recomendado” (p. 45).



Bajo ese parámetro, se interpreta que en una semana, una persona consume 1.56 lts/semana, equivalente a 1,560 ml. Si se divide en las dos presentaciones¹ que se proponen en este estudio, en correspondencia con la encuesta, refleja un consumo per cápita de 4 unds/semana, 2 de presentación pequeña (250 ml) y 2 medianas (473 ml).

De acuerdo a la respuestas del grupo focal y a las de la encuesta aplicada, se comprueba que existe demanda para el producto *Nutri Rica*. En el gráfico 7 se muestra que el 84% de los encuestados están anuentes a consumir el suplemento alimenticio.

Se tiene:

- Población inicial del distrito V según la Alcaldía de Managua (ALMA), es de **213,845 habitantes**.
- Consumo per cápita: **4 unds/semana**.
- Tasa de oportunidad de mercado: **2.3%**
- 1 año = **52 semanas**.

¹ 250 ml y 473 ml respectivamente.

9. ¿Estaría dispuesto a comprar una bebida láctea (rica en proteínas) como suplemento alimenticio en sus hábitos de consumos?

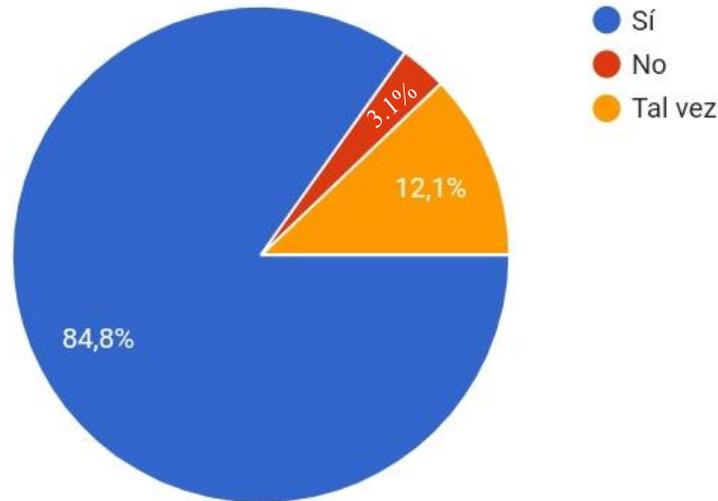


Gráfico 7 Decisión sobre la adquisición del suplemento alimenticio.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Cálculo de la demanda potencial

Mercado potencial = 213,845 habitantes

*Mercado disponible = Población en estudio * Tasa de oportunidad de mercado*

*Mercado disponible = 213,845 habitantes * 0.023 = 4,919 consumidores potenciales*

*Mercado efectivo = Mercado disponible * Porcentaje de aceptación de la bebida*

*Mercado efectivo = 4,919 consumidores potenciales * 0.848
= 4,171 consumidores potenciales*

Mercado objetivo

*= 4,171 consumidores potenciales * 4 unds/semana * 52 semanas/año*

Mercado objetivo = 867,568 unds/año

*Mercado objetivo en masa = 867,568 unds/año * 257.5 gr/unds = 223,398,760 gr*

Mercado objetivo en masa = 223,398 kg/año

Datos

- Tasa inflacionaria según el BCN: **4.06% anual**
- PIB según el BCN para el segundo trimestre de 2020 = **2.9% anual**
- Tasa de crecimiento (según INIDE) = **1.7% anual**

Tomando la fórmula

$$D_p = D_o(1 + r)^n$$

$$r = \frac{\text{PIB} + \text{Tasa inflacionaria} + \text{Tasa de natalidad}}{3}$$

$$r = \frac{0.029 + 0.0406 + 0.017}{3} = \mathbf{0.029}$$

$$D_p = 223,398 \text{ kg/año}(1 + 0.029)^2 \text{ años}$$

$$D_p = \mathbf{236,481.67 \text{ kg/año}}$$

Donde:

- D_p: demanda proyectada
- D_o: demanda inicial
- r: tasa de oportunidad de mercado
- n: tiempo en años

La demanda potencial para el segundo año, de acuerdo a los cálculos anteriores, se estimó en 236,481.67 kg/año.

En la tabla 10 se presentan los resultados del cálculo para determinar la demanda potencial, donde se tomó de referencia la oportunidad de mercado, con respecto al consumo local de la producción que Masiguito destina a la comercialización y venta nacional, generando una demanda para el periodo final de: 332,741.25 kg/año.

Tabla 11 *Proyección de la demanda potencial.*

No.	Año	Demanda (kg)
1	2021	223,398.00
2	2022	236,481.67
3	2023	257,557.84
4	2024	288,609.85
5	2025	332,741.25

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.4 Análisis de la oferta

Según Baca (2010) “el propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio” (p. 41).

Por tal razón, fue necesario también conocer la oportunidad de mercado con la que dispone la empresa, para cuantificar la oferta existente y verificar a la vez si existe presencia de una aceptable demanda potencial insatisfecha. A como se muestra en la tabla 10.

En la tabla 11 se refleja el volumen total de lactosuero que se genera durante el procesamiento para la elaboración del queso. Así mismo, se muestran las cantidades para los tres principales destinos que se le dan al suero diariamente.

Tabla 12 Estratificación del volumen de lactosuero.

Distribución aproximada	Lactosuero (lts)	Sub total (%)
Productores	11,650	55.48%
Colaboradores	3,233	15.40%
Comunidad	6,117	29.13%
Total	21,000	100%

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 12, se propone una nueva estratificación en donde se añade un nuevo destino: la elaboración de la bebida nutritiva. Es importante señalar que solo se propone utilizar solo el 50% del volumen, dado que no se puede dejar de proveer suero a los socios, productores ni a la comunidad, siendo este un aspecto social desde el punto de vista empresarial.

Tabla 13 Distribución propuesta para la disposición final del suero.

Distribución propuesta	Lactosuero (lts)	Subtotal (%)
Productores	5,825	27.74%
Colaboradores	1,617	7.70%
Comunidad	3,058	14.56%
Elaboración de bebidas	10,500	50.00%
Total	21,000	100%

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Cálculo de la oferta para el primer período

Oferta inicial = 0.5 (volumen total del suero) * tasa de oportunidad * 365 días

Oferta inicial = 0.5 (21,000 lts/día) * 0.023 * 365 días = **88,147.5 lts/año**

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} \quad \text{al despejar} \quad \text{masa} = \text{volumen} * \text{densidad}$$

Densidad del suero: 1.03 kg/lts

masa = 88,147.5 lts/año * 1.03 kg/lts = **90,791.93 kg/año**

Cálculo de la oferta en relación a los recursos de que dispone Cooperativa Masiguito

Tabla 14 Proyección de la demanda.

No.	Año	Oferta (kg)
1	2021	90,791.93
2	2022	96,109.31
3	2023	104,674.94
4	2024	117,294.90
5	2025	135,230.49

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 13 se refleja la oferta que existe actualmente, utilizando la tasa de oportunidad de que dispone la empresa y el volumen de subproducto que se genera. De igual forma, se proyectó como la demanda, es decir, haciendo uso de la misma fórmula geométrica reflejada en la cuantificación de la demanda.

Cálculo de la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI)

$$DPI_{2021} = Demanda_{2021} - Oferta_{2021}$$

$DPI_{2021} = 223,398 \text{ kg/año} - 90,791.93 \text{ kg/año} = \mathbf{132,606.07 \text{ kg/año}}$

Para convertir la masa en volumen, se emplea la fórmula de la densidad.

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} \quad \text{al despejar} \quad \text{volumen} = \frac{\text{masa}}{\text{densidad}}$$

$$\text{volumen} = \frac{132,606.07 \text{ kg/año}}{1.03 \text{ kg/lts}} = 128,743.76 \text{ lts/año}$$

$$DPI_{2021} = 128,743.76 \text{ lts/año}$$

Para el resultado de la siguiente tabla, se utilizó la misma metodología para el cálculo del DPI en masa y volumen.

Tabla 15 Cálculo del DPI de acuerdo a la cuantificación de la demanda-oferta.

Año	Demanda (kg)	Oferta (kg)	DPI (kg)	Volumen (lts)	Unidades		Unidades Totales
					0.25 lts	0.473 lts	
2021	223,398.00	90,791.93	132,606.07	128,743.76	178,181.36	178,009.34	356,190.70
2022	236,481.67	96,109.31	140,372.36	136,283.84	188,616.84	188,434.74	377,051.58
2023	257,557.84	104,674.94	152,882.89	148,429.99	205,427.11	205,228.78	410,655.89
2024	288,609.85	117,294.90	171,314.96	166,325.20	230,194.08	229,971.84	460,165.92
2025	332,741.25	135,230.49	197,510.76	191,758.02	265,393.10	265,136.88	530,529.98

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 14 se representa el cálculo de la demanda potencial insatisfecha de acuerdo al horizonte del proyecto, el cual se estima será de 5 años, cuantificándose así una demanda potencial insatisfecha al final del período de: 265,136.88 kg/año del producto final, información que será de utilidad para la capacidad de diseño del proceso.

Tomando el 90% del DPI para el último periodo en relación a la proyección de la demanda-oferta, y como se dispone de la mayor parte de los recursos en la empresa, entonces se considera que la capacidad de diseño sea el 90% del DPI para el último año.

$$\text{Capacidad de diseño} = 90\% (DPI_{2025})$$

$$\text{Capacidad de diseño} = 0.9 (197,510.76 \text{ kg/año}) = 177,759.68 \text{ kg/año}$$

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} \quad \text{al despejar} \quad \text{volumen} = \frac{\text{masa}}{\text{densidad}}$$

$$\text{volumen} = \frac{177,759.68 \text{ kg/año}}{1.03 \text{ kg/lts}} = 172,582.21 \text{ lts/año}$$

$$\text{Capacidad de diseño} = 172,582.21 \text{ lts/año}$$

$$\text{Capacidad del sistema} = 70\% (\text{Capacidad de diseño})$$

$$\text{Capacidad del sistema} = 0.7 (172,582.21 \text{ lts/año}) = 120,807.55 \text{ lts/año}$$

Capacidad del sistema = 120,807.55 lts/año

Al convertirla en días:

$$\text{Capacidad del sistema} = \frac{120,807.55 \text{ lts/año}}{365 \text{ días}} = 331 \text{ lts/día}$$

Capacidad del sistema = 331 lts/día

Tabla 16 Proyección del nivel de producción con la capacidad de sistema.

Año	Volumen total de suero (lts)	Volumen parcial para presentación de 0.25 (lts)	Volumen parcial para presentación de 0.473 (lts)	Unidades	
		34.60 %	65.40 %	0.25 lts	0.473 lts
2021	120,898.71	41,830.95	79067.76	167,323.81	167,162.28
2022	132,988.58	46,014.05	86974.53	184,056.20	183,878.50
2023	146,287.44	50,615.45	95671.99	202,461.82	202,266.35
2024	160,916.18	55,677.00	105239.18	222,708.00	222,492.99
2025	177,007.80	61,244.70	115763.10	244,978.80	244,742.29

Fuente: Elaboración propia: García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 15 se refleja la estratificación adecuada de la producción de acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada, donde aproximadamente el 50% de los encuestados optaron por la presentación de 0.25 litros y el otro 50% por la presentación de 0.473 litros respectivamente. Así mismo, se tomó como primer año la capacidad de sistema equivalente al 70% de la capacidad de diseño, es decir, 120,807.55 lts/año que se refleja en datos anteriores.

Tabla 17 Participación del producto de acuerdo a encuesta.

Producto	Sabor	Participación según encuesta (%)
A	Cacao	0.6
B	Avena	0.3
C	Almendra	0.2
D	Maní	0.1

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 16 se representa la codificación para cada tipo de sabor, de acuerdo a la propuesta que se realiza en dicho estudio. También se logra apreciar que el sabor más predominante es el cacao, así como se muestra en el gráfico 3, donde la bebida que más consumen es sabor a cacao. Esto otorga las pautas necesarias para hacer frente a las necesidades de los clientes potenciales.

La tabla 17 muestra la matriz del análisis de la competencia, en donde se agruparon los diferentes productos existentes en el mercado, los cuales representan la competencia que el suplemento alimenticio deberá hacer frente. En este sentido, es necesario presentarse y posicionarse en el mercado como un producto de calidad, de buen sabor y a un precio accesible, que se ajuste al bolsillo de los consumidores potenciales.

A como puede observarse, *Nutri Rica* se encuentra por debajo de los precios de los demás competidores, lo que se traduce en una ventaja, pues, a pesar del bajo precio, el margen de ganancia no se ve afectado, por las fortalezas que se han venido mencionando en cuanto a la apertura de la línea de producción en la cooperativa. También se aprecia que, de acuerdo a la encuesta aplicada, el producto que tiene mayor demanda la bebida de cacao que comercializa ESKIMO-LALA en ambas presentaciones tanto de 230 ml como 473 ml, que es un dato importante a tomarse en cuenta en lo que a la propuesta concierne.

Tabla 18 Matriz productiva de la línea propuesta. En un día.

Año	Producto	Presentación (lts)	Cantidad (unds)	Total (unds)
2021	A	0.25	275	550
	B		138	
	C		92	
	D		46	
	A	0.473	275	550
	B		137	
	C		92	
	D		46	

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.2.5 Análisis de la competencia

Tabla 19 Matriz de análisis de la competencia.

Nombre	Definición	Envase	¿Quién lo produce?	Contenido (ml)	Precio (C\$)	Producto
Fresco de Cacao “La Norteña”	Bebida saludable	Plástico	Grupo Industrial del Norte, S. A	230	21.00	
Leche entera con Cacao “ESKIMO”	Bebida nutricional	Plástico	Eskimo - Lala	250	20.00	
Soyita	Bebida refrescante de soya (variedad de sabores)	Plástico	Refrescante Comercial	473	37.25	
Fresco de cacao	Bebida refrescante	Plástico	La Perfecta	473	36.50	
<i>Nutri Rica</i>	Bebida refrescante (variedad de sabores)	Plástico	Masiguito R. L	250	17.21	

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez, (2020).

Con respecto a la tabla 17, se hace referencia a una estimación de la posible producción en la línea propuesta *Nutri Rica*, donde la cantidad reflejada está en relación a los resultados de la encuesta aplicada, dado que había una preferencia para cada presentación del 50%. Por lo tanto, se buscó la manera en la que ambas presentaciones fuesen lo más equitativas posible.

Tabla 20 Plan de ventas sobre la propuesta de la línea productiva *Nutri Rica*.

Año	Producto	Presentación (lts)	Cantidad (unds)	Subtotal (unds)	Total (unds)
2021	A	0.25	100,394	200,789	401,383
	B		50,197		
	C		33,465		
	D		16,732		
	A	0.473	100,297	200,595	
	B		50,149		
	C		33,432		
	D		16,716		
2022	A	0.25	110,434	220,867	441,522
	B		55,217		
	C		36,811		
	D		18,406		
	A	0.473	110,327	220,654	
	B		55,164		
	C		36,776		
	D		18,388		
2023	A	0.25	121,477	242,954	485,674
	B		60,739		
	C		40,492		
	D		20,246		
	A	0.473	121,360	242,720	
	B		60,680		
	C		40,453		
	D		20,227		

2024	A	0.25	133,625	267,250	534,241
	B		66,812		
	C		44,542		
	D		22,271		
	A	0.473	133,496	266,992	
	B		66,748		
	C		44,499		
	D		22,249		
2025	A	0.25	146,987	293,975	587,665
	B		73,494		
	C		48,996		
	D		24,498		
	A	0.473	146,845	293,691	
	B		73,423		
	C		48,948		
	D		24,474		

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 19, se hace referencia al plan de ventas que se espera de acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta de mercado. Para el nivel de producción se estima que entre el año 2021 y 2022 será del 10%, y así con los demás años.

En resumen, el estudio de mercado en relación a la demanda y oferta resultó insatisfecha, ya que, en el mercado nacional existe demanda potencial insatisfecha de productos saludables. En cuanto al nivel de aceptación de la bebida nutritiva propuesta, de acuerdo a los resultados obtenidos de los grupos focales y la encuesta aplicada, el nivel de aceptación fue aceptable.

A tal efecto, puede continuarse con la propuesta de la apertura de una nueva línea productiva en la que se procese una bebida a partir del suero de la leche que se genera durante el procesamiento del queso en Cooperativa Masiguito.

4.3 Análisis técnico y organizacional del estudio

En el acápite anterior se abordó el estudio de mercado para conocer la demanda que existe actualmente, y si los niveles de aceptación de la bebida son favorables para el lanzamiento del suplemento alimenticio. Habiendo concluido en que existe demanda en el mercado y que los niveles de aceptación son aceptables, se procede con el estudio técnico, para determinar los requerimientos técnicos en relación a la apertura de la línea productiva que se propone.

Esta sección del capítulo se encuentra dividida en 5 partes principales: localización óptima del proyecto, tamaño óptimo del proyecto, disponibilidad y costo de los suministros e insumos, ingeniería del proyecto y la organización humana y jurídica. A continuación, se inicia con la determinación del tamaño óptimo.

4.3.1 Determinación del tamaño óptimo del proyecto

Tipo de manufactura a emplear

En la manufactura por lotes es tan alto el volumen de producción que el proceso permanece vigente por años, por lo cual es posible dividir el proceso en operaciones sencillas y de esta forma pueden ser muy bien estudiadas y optimizadas. Es el tipo de manufactura que más se utiliza en los productos de consumo popular. Un mismo equipo puede utilizarse para fabricar varios artículos distintos y es aquí donde más se aplica la programación de la producción por lotes. (Baca, 2010).

A como se determinó en el estudio de mercado, la capacidad de diseño y la capacidad de sistema son las siguientes:

$$\text{Capacidad de diseño} = 172,582.21 \text{ lts/año}$$

$$\text{Capacidad del sistema} = 120,807.55 \text{ lts/año}$$

El tamaño óptimo del proyecto no puede ser mayor a la demanda, pues, no sería rentable ofertar más de lo que pueda venderse. Siguiendo ese principio, puede demostrarse que el tamaño óptimo del proyecto es menor a la demanda reflejada en el estudio de mercado. Siendo el tamaño óptimo 120,807.55 lts/año, y la demanda potencial insatisfecha de 128,743.76 lts/año, que representa alrededor del 90% del tamaño óptimo.

4.3.2 Localización óptima del proyecto

En relación a la localización óptima del proyecto, Masiguito en su infraestructura actual, posee el espacio requerido para anexar una nueva línea productiva, y de eso trata esta propuesta, aprovechar al máximo los recursos con los que cuenta la cooperativa para reducir los costos y aumentar los beneficios.

Por tal razón, la localización del proyecto será la misma que la de la planta Masiguito, ubicada en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco, a la altura del kilómetro 3 carretera a la montaña.

4.3.3 Ingeniería del proyecto

En esta sección del documento se presenta todo lo referente a la obtención de la materia prima activa de la bebida, así como, el proceso para su obtención y transformación. Además, la maquinaria y equipo que será empleado durante la elaboración de *Nutri Rica*.

4.3.3.1 Análisis del proceso productivo del queso

Es preciso conocer el proceso de producción llevado a cabo para la obtención del subproducto que servirá de materia prima para la bebida que se planea procesar.

El proceso productivo que se detallará será el empleado para la fabricación del queso morolique, del cual existe mayor demanda y por ende, mayor producción. Aunque, es preciso recordar que el suero también es generado cuando se procesan los demás tipos de queso que oferta la cooperativa. En este estudio solamente se detallará el proceso ya mencionado.

Proceso productivo del queso morolique

★ Recepción de la leche

El proceso inicia con la recepción de la leche que es proveída por los socios y productores de la cooperativa. Es recepcionada manualmente en la tarima y descargada en la tina donde se le realizarán las pruebas correspondientes.

✦ **Estandarización de la leche**

Luego de haber descargado la leche en las tinas de recepción, se realizan las pruebas de alcohol y densidad, necesarias para la debida estandarización. Después de cerciorarse que la leche se encuentra en las condiciones óptimas, es transportada hacia el pasteurizador.

✦ **Pasteurización**

Una vez en el pasteurizador, se calienta a una temperatura promedio entre 70 y 80° C durante 15 a 20 segundos, con la finalidad de eliminar cualquier microorganismo presente en la leche que pueda perjudicar la calidad del producto, y por consecuencia, la salud del consumidor final. Luego de haber pasado por el pasteurizador, es transportada por medio de tuberías hacia las tinas de proceso, a una temperatura aproximada de 35° C.

✦ **Agitación de la leche y adición del cultivo enzimático**

Al haber llegado a las tinas de proceso se procede con la agitación manual de la leche con palas, durante unos 20 minutos. Luego se le agrega el cultivo enzimático y dejada reposar por al menos 10 minutos para la debida acción del cultivo.

✦ **Cortado de la cuajada**

Habiéndose formado la cuajada es cortada manualmente con liras. Después es agitada nuevamente de forma manual con palas para la concentración de la cuajada.

✦ **Generación y extracción del suero de la leche**

Al haberse concentrado la cuajada, se produce el lactosuero, que es separado de la cuajada y transportado por medio de mangueras al tubo principal que lleva el subproducto hacia la pila, en donde es entregado a los productores y pobladores de la comunidad.

✦ **Corte y salado de la cuajada**

Teniendo solamente cuajada, se corta manualmente con cuchillos. Después se le agrega la cantidad correcta de sal. Luego es cortada automáticamente por la picadora.

✦ **Llenado de moldes con la cuajada**

Después de haber sido cortada, se transporta hacia los bancos de trabajo para el respectivo llenado de moldes. Una vez llenados, se dejan reposar durante 12 horas. Luego del reposo, son transportados hacia el área de prensado.

✦ **Prensado y retiro de moldes**

Se realiza el prensado por 12 horas. Después de las 12 horas, se retiran las prensas y los moldes son transportados a los bancos de trabajo para el halado de manta y volteo de queso, con el fin de que la manta no se adhiera al queso y perjudique la calidad. Luego son nuevamente llevados al área de prensado donde permanecen por aproximadamente 12 horas. Durante ese proceso se genera el suero salado, que es transportado a la pila donde es almacenado hasta que es desechado. Una vez el queso adquiere el molde, se procede a retirar de los moldes.

✦ **Inspección de calidad**

Habiendo retirado el queso de los moldes, se inspecciona al mismo momento que se raya la superficie de los bloques moldeados, para darle una textura consistente. Después se transporta al área de empaque.

✦ **Empaque al vacío**

En este punto, el queso es empacado al vacío, para garantizar la calidad del producto durante el transporte del mismo hasta llegar a las manos del consumidor final.

✦ **Almacenamiento**

Luego de ser empacado, es llevado a los cuartos fríos, donde permanece hasta la fecha destinada para su exportación.

Diagrama de flujo del proceso productivo para la elaboración de queso morolique

De las operaciones anteriormente mencionadas y descritas, a continuación, se presenta el diagrama de flujo detallado de cada una de las operaciones necesarias para elaborar el queso morolique, del cual se obtiene el lactosuero.

El gráfico 8, muestra el proceso que se lleva a cabo para la obtención de la materia prima activa de la bebida que se propone en este estudio.

Diagrama de flujo Queso Morolique



Gráfico 8 Diagrama de flujo proceso productivo del queso.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Materia prima e insumos necesarios para la elaboración de la bebida sabor a cacao

Se toma de referencia la bebida sabor a cacao porque según los resultados obtenidos de los grupos focales y la encuesta aplica, es la de mayor aceptación.

Equipos empleados durante los ensayos:

- Licuadora
- Balanza digital
- Recipientes

De acuerdo a los ensayos experimentales realizados, para elaborar el suplemento alimenticio sabor a cacao, se necesitó lo siguiente:

Tabla 21 Entradas del proceso productivo para elaborar *Nutri Rica*.

Entradas	
Insumos	Cantidad (gr)
Suero	1,149
Canela	20
Cacao	30
Arroz	40
Vainilla	10
Total	1,249

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Transformación

Al sistema ingresaron 1,229 gramos de insumos (a como se muestra en la tabla 20) para ser transformados. Primeramente, se pasteuriza el suero de leche con canela a 80° C; luego, se enfría a temperatura ambiente. En la taza de la licuadora, se añaden los demás insumos: cacao, arroz y vainilla. Ver figura 16.

Después, se procede a trasegar el suero ya pasteurizado a la taza de la licuadora. Una vez el suero está en la taza, colocarla en la base de la licuadora y licuar por al menos 2 minutos. Trasegar la mezcla obtenida en un recipiente limpio. Luego, filtrar la mezcla empleando filtros finos para líquidos. De la filtración se obtiene un sub producto, que no se desecha, sino

que se aísla para después ser utilizado. Por último, se coloca la bebida en un recipiente adecuado para ser refrigerado.

Con el sub producto obtenido, se elabora un tipo de cajeta dulce, de esa forma, se aprovechan al máximo los recursos. Ver figura 18.



Figura 15 Licuadora con ingredientes.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Salidas

De los 1,249 gramos de insumos que ingresaron al sistema, se obtuvieron solamente 1,089 gramos convertidos en el producto final. El sub producto obtenido fue de 120 gramos. Los 40 gramos restantes representan la merma y desperdicio durante el procesamiento. De los cuales, al desperdicio se le asignan 32 gramos de los 40. Los otros 8 gramos, son estimados como la merma que se da en cualquier proceso productivo.

Al dividir los gramos del desperdicio entre los insumos totales que ingresaron al sistema, se obtiene que el desperdicio durante el procesamiento fue del 2.6%, esta cantidad se encuentra dentro del rango permisible de desperdicios en procesos industriales.



Figura 16 Cajeta de fibra.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Balance de masa en relación a los insumos y materia prima activa

A continuación, se detallan las cantidades en masa de cada uno de los insumos y materia prima activa necesarios para la elaboración de los diferentes tipos de sabores de la bebida.

En las siguientes tablas, se referencian los ensayos experimentales (columna izquierda) realizados para la determinación de las fórmulas, así como, a las proyecciones (columna derecha) de acuerdo a la capacidad del sistema.

Tabla 22 Clasificación de insumos.

Insumos necesarios	Función
Lactosuero	Materia prima activa
Avena	Fibra
Cacao	Valor agregado
Almendra	Valor agregado
Maní	Valor agregado
Arroz tostado	Complemento de cacao
Canela	Especie
Sacarosa	Edulcorante
Frambuesa	Colorante
Vainilla	Saborizante

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Tabla 23 Contenido bebida sabor cacao.

1.292 Kg de mezcla contiene:	204.79 Kg de mezcla contienen:
1,149 g de lactosuero	182.12 Kg de lactosuero
20 g de cacao	3.17 Kg de cacao
10 g de canela	1.56 Kg canela
10 g de vainilla	1.56 Kg de vainilla
40 g de arroz tostado	6.34 Kg de arroz tostado
63 azúcar	9.99 Kg de azúcar
	Total 204.79 Kg

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Tabla 24 Contenido bebida sabor avena.

1.311 Kg de mezcla contiene:	102.28 Kg de mezcla contienen:
1,149 g de lactosuero	89.64 Kg de lactosuero
80 g de avena	6.24 Kg de avena
9 g de canela	0.70 Kg canela
10 g de frambuesa	0.78 Kg de frambuesa
63 g de azúcar	4.92 Kg de azúcar
Total 102.28 Kg	

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Tabla 25 Contenido bebida sabor almendra.

1.028 Kg de mezcla contiene:	68.51 Kg de mezcla contienen:
927 g de lactosuero	61.78 Kg de lactosuero
35 g de almendra	2.33 Kg de almendra
5 g de canela	0.33 Kg canela
5 g de frambuesa	0.33 Kg de frambuesa
5 g de vainilla	0.33 Kg de vainilla
51 g de azúcar	3.39 Kg de azúcar
Total 68.51 Kg	

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Tabla 26 Contenido bebida sabor maní.

0.868 Kg de mezcla contiene:	34.26 Kg de mezcla contienen:
756 g de lactosuero	29.84 Kg de lactosuero
40 g de maní	1.48 Kg de almendra
5 g de canela	0.20 Kg canela
10 g de vainilla	0.39 Kg de vainilla
42 g de azúcar	1.66 Kg de azúcar
Total 34.26 Kg	

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

Maquinaria necesaria para el proceso productivo de la bebida que se propone

A continuación, se presenta la maquinaria clave propuesta, necesaria para el procesamiento de la bebida nutritiva *Nutri Rica*, además, se muestran cada una de las fichas de cada máquina y equipo con sus especificaciones técnicas correspondientes, acordes con la capacidad del proyecto.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO			
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Tostadora de grano	UBICACIÓN:	ALMACEN
FABRICANTE:	GEMSTS	COSTO :	\$ 665
MODELO:	GMS-CH25	MARCA:	GEMS
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
PESO:	75 kg	DIMENSIONES:	720 x 600 x 860 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad	512.5 kg/lote		
Potencia (W)	9 Kw		
Voltaje	220 / 380 V		
Material	Acero inoxidable		
Fuente de energía	Eléctrico		
FUNCIÓN			
Realizar un tostado uniforme gracias a su sistema de aire caliente con efecto de torbellino, lo que permite a su vez, un menor consumo de energía. Posee un sistema integrado para el tostado y enfriado del producto.			

Ficha 1 Tostadora de granos.

Fuente: <https://gmsts.com/gmsch25/>

Antes de iniciar con el proceso de la bebida de cacao, es necesario tostar la cantidad de granos necesarias para la producción diaria o semanal, a como mejor convenga.

En relación a la cantidad de granos a tostar, no es necesario pesarlo todavía, pues a efectos de evitar cualquier tipo de contaminación durante el tostado y descascarado, se propone ubicar la tostadora de granos cerca del área de mantenimiento (a como se muestra en la distribución de planta propuesta).

Luego del proceso de tostado y descascarado del cacao, se transporta al área de proceso, donde se encuentra la balanza electrónica (ver ficha 2). Allí se pesarán las cantidades correspondientes para cada bebida a elaborar.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO				
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)		FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Balanza electrónica		UBICACIÓN:	PROCESO
FABRICANTE:	KILOTECH		COSTO :	\$ 300
MODELO:	ND-300		MARCA:	QMS
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
PESO:	200 kg	DIMENSIONES:	840 x 456 x 456 mm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad	300 kg / 600 lb			
Alimentación eléctrica	110 / 220 V, 50 / 60 Hz			
Graduación	0.1 kg / 0.2 lb			
Temperatura operativa	-10° C ~ +40° C			
Material	Acero inoxidable			
FUNCIÓN				
Transformar la energía mecánica de un impulsor o rodete en energía cinética o de presión de un fluido incompresible. Es decir, convierte la energía con la que es accionada, en este caso mecánica, en energía hidráulica.				

Ficha 2 Balanza electrónica.

Fuente: <https://kilotech.com/nd-300/qms>

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO			
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Separadora de grasa (descremadora)	UBICACIÓN:	ACOPIO
FABRICANTE:	Business Type	COSTO :	\$ 16,500
MODELO:	RMS-1000	MARCA:	Reyes
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
PESO:	450 kg	DIMENSIONES:	854 x 885 x 1,118 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad (L/h)	1,000		
Motor de potencia (KW)	4		
Voltaje	Personalizable		
Presión de salida de líquido transparente (MPa)	≤0.2		
Separación	Tres fases		
FUNCIÓN			
<p>Separar parcialmente o totalmente el contenido de materia grasa de la leche, este es efectuado gracias a la diferencia en gravedad específica de la grasa y la de la leche descremada, aprovechando la inestabilidad de la emulsión en que se encuentra la grasa de la leche.</p>			

Ficha 3 Separadora de grasa.

Fuente: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/milk-fat-separator-for-milk-separation-60266819491.html>

Dicha máquina será empleada para separar el exceso de grasa que contenga el suero antes de llegar al pasteurizador.

El suero será succionado desde las tinas de desuerado, hasta la descremadora, a como se muestra en la ficha 3.

Cabe mencionar que todo el movimiento que realiza el fluido es a través de tuberías.

Luego que se le extrajo la cantidad de grasa establecida al suero, es depositado en barriles, a como se muestra en la ficha 2, acá es almacenado temporalmente, para después ser succionado por el pasteurizador.

Debido al volumen de suero diario requerido para la elaboración de la bebida (350 litros), es necesario contar con dos barriles para cubrir el volumen que sale de la descremadora.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO			
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Envase plástico cerrado	UBICACIÓN:	ACOPIO
FABRICANTE:	Recoltambor	COSTO :	\$ 12
MODELO:	-	MARCA:	-
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
PESO:	10 kg	DIMENSIONES:	896 x 595 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad	55 galones		
Tapones	2.52" de diámetro, con rosca buttress		
Vaciado	Tapón		
Temperatura operativa	-10° C ~ 85° C		
Material	Polietileno		
FUNCIÓN			
Almacenar temporalmente grandes volúmenes de fluidos, en este caso, suero de leche.			

Ficha 4 Envase plástico cerrado.

Fuente: <https://recoltambores.com/>

Antes de que el suero sea transportado al pasteurizador, se le realizan pruebas para determinar las propiedades con las que entrará al proceso. Estas pruebas son realizadas mientras el suero se encuentra en los barriles. Luego de haber aprobado satisfactoriamente las pruebas y haber cumplido con ese parámetro de calidad, se procede con su transporte hacia el pasteurizador.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO			
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Lactodensímetro con termómetro	UBICACIÓN:	PROCESO
FABRICANTE:	Amarell GmbH & Co.	COSTO :	\$ 25
MODELO:	Amarell H841	MARCA:	Amarrell
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
PESO:	0.02 oz	DIMENSIONES:	270 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		FOTO DEL EQUIPO	
Rango	15 - 40 (unidades por encima de 1,000 kg/m ³)		
Rango de temperatura	0° C - 40° C, calibrado a 15° C		
Material	Vidrio		
FUNCIÓN			
Mide la densidad de la leche, para determinar si ha sido previamente adulterada.			

Ficha 5 Lactodensímetro con termómetro.

Fuente: <https://amarrellgmco.com/>

Una vez aprobadas las pruebas, el pasteurizador succiona el suero desde los barriles, para ser calentado a una temperatura entre los 75° C y 80° C. Después de la pasteurización debida, se transporta hacia la maxiladora.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO				
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020	
EQUIPO:	Pasteurizador	UBICACIÓN:	PROCESO	
FABRICANTE:	Zhejiang, China	COSTO :	\$ 15,000	
MODELO:	SW-P1000	MARCA:	Shangwang	
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
PESO:	790 kg	DIMENSIONES:	1,200 x 1,200 x 1,500 mm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad (L/h)	1,000			
Motor de potencia (KW)	6			
Voltaje	380 V			
Presión de salida de líquido transparente (MPa)	≤0.2			
Separación	Tres fases			
FUNCIÓN				
Diseñado para el tratamiento térmico de la leche y sus derivados u otros productos alimentarios como refrescos y zumos que permite eliminar los microorganismos patógenos, mediante la aplicación de alta temperatura durante un corto periodo de tiempo.				

Ficha 6 Pasteurizador.

Fuente: Cooperativa Masiguito.

Después de haber pasteurizado el suero, se transporta la cantidad del suero requerido para la elaboración de los diferentes sabores de la bebida, el suero restante recircula por el pasteurizador, pero a menor temperatura, ya que, mucho tiempo de pasteurización no solo elimina los patógenos, sino que también, las proteínas que posee.

Los insumos junto con la materia prima activa, son mezclados en la maxiladora (ver ficha 7), hasta lograr la homogenización de la bebida.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO				
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020	
EQUIPO:	Maxiladora TEDMAQ	UBICACIÓN:	PROCESO	
FABRICANTE:	Zhejiang, China	COSTO :	\$ 1,000	
MODELO:	Cooker 500	MARCA:	Gv	
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
PESO:	350 kg	DIMENSIONES:	2,750 x 1,500 x 1,600 mm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad (kg)	500			
Motor de potencia (KW)	2.2371			
Voltaje	220 V			
Presión de salida de líquido transparente (MPa)	≤0 2			
Separación	Tres fases			
FUNCIÓN				
Es una máquina muy eficaz e indispensable para elaborar quesos que requieran fundido y cocimiento en su proceso. Con ciertos ajustes puede emplearse como mezclador de la bebida que se propone elaborar a partir del suero de la leche.				

Ficha 7 Maxiladora.

Fuente: Cooperativa Masiguito.

Cuando el suero es transportado del pasteurizador hacia la maxiladora, los insumos que se pesaron junto con el cacao, son depositados en la licuadora industrial (ver ficha 8), al suero que fue transportado a la maxiladora, se extraen 20 litros aproximadamente, para ser licuados junto con la canela, arroz y granos de cacao, por al menos 5 minutos. Después dicha mezcla es transportada nuevamente hacia la maxiladora, en donde serán mezclados hasta lograr la homogenización.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO			
REALIZADO POR:	García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Licuadora Industrial	UBICACIÓN:	PROCESO
FABRICANTE:	LADFA	COSTO :	\$ 437.50
MODELO:	LQL -25	MARCA:	Metvisa
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
PESO:	19,8 kg	DIMENSIONES:	450x880x1180 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		FOTO DEL EQUIPO	
Capacidad	30 lts		
Motor	15 CV		
Voltaje	110 V / 220 V		
Potencia	1.6 W		
Material	Acero Inoxidable		
FUNCIÓN			
Reducir el tamaño de los respectivos ingredientes, siendo la homogeneidad lo más elemental de dicha mezcla.			

Ficha 8 Licuadora industrial.

Fuente: UNIAV – CEDEAGRO.

Una vez lograda la homogenización deseada, se procede a la succión del suero desde la maxiladora hacia la dosificadora (ver ficha 9), donde serán envasadas las diferentes presentaciones y sabores de la bebida propuesta. Seguidamente se procede al taponeado y etiquetado correspondiente.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO				
REALIZADO POR:		García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Dosificadora semi automática		UBICACIÓN:	PROCESO
FABRICANTE:	TP-MS		COSTO :	\$ 23,123
MODELO:	GIWY		MARCA:	TECNO-PACK
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
PESO:	40 kg	DIMENSIONES:	450 x 880 x 1,180 mm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			FOTO DEL EQUIPO	
Volumen de llenado	100 - 1,000 ml			
Precisión	+- 0.5%			
Fuente de alimentación	110 V / 60 Hz			
Dispensadores de llenado	2			
Material	Acero Inoxidable			
FUNCIÓN				
Realizar el llenado de los envases de acuerdo al tipo de presentación y/o sabor de la bebida a envasar.				

Ficha 9 Dosificadora semi automática.

Fuente: UNIAV – CEDEAGRO.

Al tener los envases listos, se continúa con el empaque de múltiples unidades, dependiendo de la presentación. Pueden ser empaques de 12 o 24 unidades. El empaqueo es realizado con un plástico especial que al aplicarle calor con la pistola termoencogible (ver figura 10), se ajusta a los envases, pero sin adherirse, lo que facilita su almacenamiento y transporte.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO				
REALIZADO POR:		García, Hurtado & Sánchez (2020)	FECHA:	22 11 2020
EQUIPO:	Pistola termoencogible		UBICACIÓN:	PROCESO
FABRICANTE:	Milwaukee		COSTO :	\$ 135
MODELO:	UDSKA-300		MARCA:	UD
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
PESO:	12 kg	DIMENSIONES:	720 x 600 x 860 mm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			FOTO DEL EQUIPO	
Tensión	220 V / 50 Hz			
Potencia (W)	9 Kw			
Voltaje	220 V			
Material	Plástico			
Tipo conducido	Eléctrico			
FUNCIÓN				
Emitir una corriente de aire caliente. Se emplea para suavizar y curvar plástico. También sirve para termoencoger el plástico utilizado para el empaque de múltiples unidades de producto.				

Ficha 10 Pistola termoencogible.

Fuente: <https://milwaukee.com/usdka-300/ud>

Proceso productivo propuesto para la elaboración de la bebida sabor a cacao

1. Recepción y almacenamiento de materias primas en bodega (Cacao, Avena, Almendra, Maní, Azúcar, Arroz tostado, Vainilla, Frambuesa, Canela.).
2. Se transporta el cacao y arroz donde se ubica el horno-tostador (manualmente).
3. Tostado de la cantidad a procesar (mecánico).
4. Transporte de insumos al banco de trabajo de acuerdo a la producción programada del día (manualmente).
5. Traslado de lactosuero hacía descremadora ubicada en acopio por medio de las mangueras, este es succionado por la descremadora (durante aproximadamente 21-23 minutos).
6. Estandarización del suero, se recepciona en la descremadora para regular el contenido de materia grasa menor o igual al 0.07%, separando la grasa en exceso del parámetro en forma de crema.
7. Se descarga en barriles de 220 litros (grado alimenticio) por medio de mangueras.
8. Se hacen análisis correspondientes al suero de leche.
 - Densidad
 - Acidez
 - Grasa (0.2-0.7 %)
9. El lactosuero es succionado por el pasteurizador modelo: WS-P1000 (mecánico).
10. Pasteurización de lactosuero a razón de 66.66 lts/min (mecánico).
11. Traslado y descarga de lactosuero de pasteurizador a marmita por medio de mangueras.
12. Traslado a licuadora con 20 litros de suero para mezclarlo con los demás ingredientes (manualmente).
13. Traslado con volumen licuado a la marmita (manualmente).
14. Mezcla con el volumen a procesar de acuerdo al tipo de sabor.
15. Llenado de bebidas con dosificadora, en 2 boquillas por llenado.
16. Enroscado de la bebida de forma manual.
17. Embalado de 12-24 a unidades, en bolsas plásticas adheridas al producto haciendo uso de una pistola ideal para el proceso.

Diagrama de flujo propuesto para la elaboración de la bebida sabor a cacao

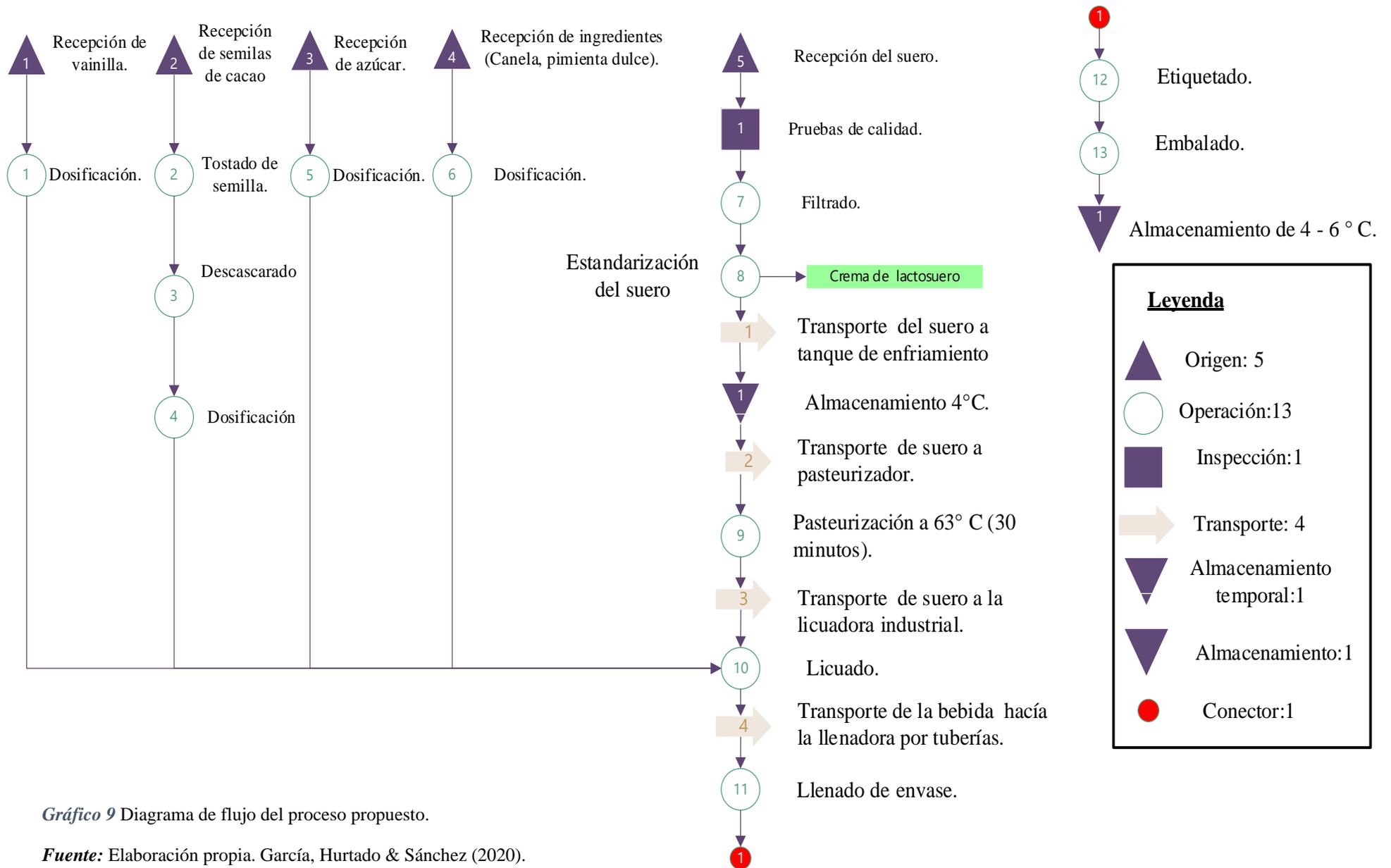


Gráfico 9 Diagrama de flujo del proceso propuesto.

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

4.4 Plan de inversión

En la tabla 26 se presenta el plan de inversión en cuanto a la apertura de la línea productiva que se propone en este estudio.

Tabla 27 Plan de inversión.

Descripción	Importe (\$)	Cantidad	Sub-total (\$)
Maquinaria y equipos			
Descremadora (RMS-1000)	16,500	1	16,500
Pasteurizador (SW-P1000)	15,000	1	15,000
Licuada industrial (LQL-25)	437.5	1	438
Marmita mezcladora (Cooker 500)	1,000	1	1,000
Dosificadora semiautomática (G1WY)	23,123	1	23,123
Caldera de vapor (ICS 20)	35,000	1	35,000
Máquina envolvedora (UDSKA-300)	135	1	135
Horno (pequeño) (GMS-CH25)	665	1	665
Balanza electrónica (ND-300)	300	1	300
Lactodensímetro (Amarell H841)	25	1	25
Barril de plástico (grado alimenticio)	12	2	24
Capital de trabajo (en 3 meses)			
Planilla			1,633
Materia prima directa			5,571
Costos indirectos de fabricación			3,283
Total			102,696

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En la tabla 21 se hace referencia a la inversión total en que se incurría si se implementara la propuesta relacionada con la nueva línea productiva, la cual asciende a un monto de \$102,696, lo cual representa una alta inversión poco atractiva. Sin embargo, gracias a que la cooperativa ya dispone de ciertas máquinas y equipos, el monto de la inversión anteriormente mencionado, disminuye considerablemente. En la tabla 21, se muestran resaltadas en gris, las máquinas y equipos con las que ya cuenta la empresa. Al realizar la diferencia entre el

monto total de la inversión y la suma de las máquinas y equipos que no se encuentran resaltados en gris, se obtiene que la inversión real que deberá hacer Masiguito si desea implementar la propuesta de la apertura de la nueva línea productiva, es de: \$34,758, la cual sí resulta atractiva en comparación con la anterior.

4.5 Evaluación de la viabilidad económica de la propuesta

A continuación, en la tabla 27, se presenta el FNE de la línea productiva propuesta:

Tabla 28 Flujo Neto de Efectivo.

Flujo de Efectivo de la Línea de Producción <i>Nutri Rica</i> con Financiamiento						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión	\$ 34,758.46					
Ingresos		\$ 255,951.38	\$ 281,546.51	\$ 309,701.16	\$ 340,671.28	\$ 374,738.41
Costos Variables		122,771.94	122,771.94	122,771.94	128,910.54	135,356.06
Costo de Fijos		36,450.13	36,450.13	36,450.13	37,179.13	37,179.13
Costo de Administración		18,136.90	18,136.90	18,136.90	18,136.90	18,136.90
Depreciación		5,674.43	5,674.43	5,674.43	5,674.43	5,674.43
Costo de Ventas		1,252.24	1,252.24	1,252.24	1,314.85	1,380.59
Valor Residual		-	-	-	-	-
Costos Financieros		6,413.56	6,166.49	5,870.01	5,514.23	5,087.30
Utilidad Antes de Impuestos		65,252.18	91,094.38	119,545.52	143,941.20	171,923.99
IR 30%		19,575.65	27,328.31	35,863.65	43,182.36	51,577.20
Utilidad Después de Impuestos		45,676.52	63,766.07	83,681.86	100,758.84	120,346.79
Depreciación		5,674.43	5,674.43	5,674.43	5,674.43	5,674.43
Amortización		1,235.34	1,482.41	1,778.89	2,134.67	2,561.60
Flujo Neto de Efectivo (F.N.E)	\$ -34,758.46	\$ 50,115.61	\$ 67,958.08	\$ 87,577.40	\$ 104,298.60	\$ 123,459.62
VNA	\$ 171,857.56					
TIR	172%					
TMAR MIXTA	26%					

Fuente: Elaboración propia. García, Hurtado & Sánchez (2020).

En correspondencia al flujo de efectivo presentado en la tabla 27, se logra apreciar que la inversión es atractiva, dado que genera un valor presente neto positivo y una tasa de retorno significativa, originándose de esa forma, una tasa mínima aceptable de rendimiento del 172%, esperando que se dé una buena inserción en el mercado nacional.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo con los resultados de la investigación realizada, se llegó a las siguientes conclusiones:

El entorno de Cooperativa Masiguito fue caracterizado mediante la herramienta del FODA, con la cual se obtuvieron resultados favorables en cuanto a las fortalezas y oportunidades, tales como: infraestructura, maquinaria y materia prima a disposición que hacen posible, en términos generales, la apertura de la línea productiva que se propone.

Se estableció un estudio de mercado, el cual incluyó las 5 fuerzas de Porter, el mix de marketing y la demanda potencial insatisfecha, con lo que se logró determinar la demanda potencial insatisfecha existente. Además, de encontrar aceptables los niveles de aceptación que tuvieron las diferentes presentaciones de la bebida, durante las sesiones de grupos focales donde hubo degustaciones del producto.

Se analizaron los requerimientos técnicos necesarios para la apertura de la línea de producción *Nutri Rica* en la que se aproveche el lactosuero mediante el procesamiento del mismo en una bebida nutritiva de consumo humano. De dichos requerimientos técnicos se obtuvieron los insumos, maquinaria y equipos necesarios durante la elaboración del suplemento, para crear el plan de inversión requerido para evaluar la propuesta. También se presentaron las especificaciones técnicas para familiarizar al lector con el proceso productivo de la bebida y la cajeta (hecha a base del subproducto generado).

Se presentó el plan de inversión, en el cual se contempló y fueron detallados los aspectos correspondientes para la adquisición de maquinaria y equipos necesarios en el proceso de producción de la bebida propuesta, con la finalidad de proveer información para la evaluación económica.

Por último, se realizó la evaluación económica de la propuesta, para determinar la viabilidad de invertir en la apertura de la línea productiva. De acuerdo a los resultados obtenidos, la propuesta fue atractiva, lo que significa que existe la posibilidad de ser implementada.

5.2 Recomendaciones

Con la finalidad de fortalecer la propuesta de la apertura de una línea de producción en la que se procese un suplemento alimenticio que emplee el suero como materia prima activa, presentada a lo largo de este documento, se muestran las siguientes recomendaciones:

- Concientizar a los socios, productores y pobladores sobre el impacto ambiental negativo que ocasiona el suero de la leche al entrar en contacto con el manto terrestre y/o fuentes hídricas, de manera que durante el trasiego y transporte sean más cuidadosos. También, presentarles la propuesta sobre el aprovechamiento del suero mediante la elaboración de una bebida nutritiva, y hacerles saber los beneficios a los que podrían tener acceso por los ingresos generados de la venta del producto.

De igual forma, mostrarles que no serán desabastecidos del suero, ya que el porcentaje destinado a la elaboración de la bebida nutritiva, es menor al 50% del total. Es decir, se les seguirá proporcionando el subproducto, pero en menores cantidades, e irá disminuyendo paulatinamente conforme la bebida vaya teniendo mayor demanda.

- Fomentar la imagen de Cooperativa Masiguito a nivel nacional, mediante campañas de marketing, ferias, spots publicitarios, entre otros, a fin de que se convierta en una cooperativa conocida nacionalmente por la calidad de sus productos. Y de esta manera aumentar la participación de Masiguito en el mercado nacional, por ende, la bebida nutritiva tendrá mejores niveles de aceptación e incremento en la demanda.

CAPÍTULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baca, U. G. (2010). *Evaluación de proyectos* (Sexta ed.). D. F, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Baltodano, M. A. (2015). *Propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para la Planta Industrial de la Cooperativa Masiguito, R. L.* Monografía para Optar al Título de Ingeniera en Calidad Ambiental, Universidad Centroamericana, Managua.
- Blocher, E., Stout, D., Cokins, G., & Chen, K. (2008). *Administración de Costos - Un Enfoque Estratégico*. Mexico: McGraw-Hill.
- Bravo, J. (1990). *MARKETING MIX: Conceptos, estrategias y aplicaciones*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Bravo, L. (13 de Mayo de 2013). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>
- David, F. R. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica* (Novena ed.). D.F, México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones* (Quinta ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). D.F, México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (Decimocuarta ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lacayo, C. S., & González, N. J. (2012). *Evaluación técnica de la planta de procesamiento de productos lácteos CHONTALAC y formulación de una bebida de sabor a base de suero dulce*. Tesina para Optar al Título de Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Ingeniería, Managua.
- López, R. J., & Prado, A. J. (2015). *Uso de lactosuero en sinergia con Saccharomyces cerevisiae como materia prima para la producción de etanol a escala piloto*. Monografía para Optar al Título de Licenciado en Química Industrial, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Monsalvo, V. R., Romero, S. M., Miranda, P. M., & Muñoz, P. G. (2014). *Balance de materia y energía. Procesos industriales*. D.F, México: GRUPO EDITORIAL PATRIA, S.A. DE C.V.
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo* (Duodécima ed.). México: McGraw - Hill Educación.

- NTON 05 006-15. (17 de Noviembre de 2015). NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE. CONTROL AMBIENTAL. PLANTAS PROCESADORAS DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y CENTRO DE ACOPIO. Managua, Nicaragua: La Gaceta, Diario Oficial.
- Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a estrategia. *Harvard Business Review*, 18.
- Prieto, S. C. (2014). *Emprendimiento Conceptos de y plan de negocios* (Primera ed.). México: Pearson Educación.
- Ramírez, M. C., García, B. M., & Pantoja, A. C. (2010). *Fundamentos y Técnicas de Costos*. Cartagena, Colombia: Editorial Universidad Libre.
- Recinos, R. L., & Saz, G. Ó. (2006). *Caracterización del suero lácteo y diagnóstico de alternativas de sus usos potenciales en El Salvador*. Tesis para Optar al Título de Ingeniero Químico, Universidad de El Salvador, San Salvador.
- Rubio, D. P. (2008). *Introducción a la Gestión Empresarial* (Vol. I). Madrid, España: Instituto Europeo de Gestión Empresarial.
- Seampedia. (3 de Mayo de 2018). *Seampedia.com* . Obtenido de <https://www.seampedia.com/que-es-una-linea-de-produccion/>
- Sipper, D., & Bulfin Jr., R. L. (1998). *Planeación y control de la producción* (Primera ed.). D.F, México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Torrez, C. (28 de Mayo de 2016). Promueven el consumo de leche en Nicaragua .
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2013). *Diseño y desarrollo de productos* (Quinta ed.). México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

CAPÍTULO 7. ANEXOS

Ejemplo de la aplicación del método GUT

Tabla No. 1 FODA de la Industria Cítricos S. A.

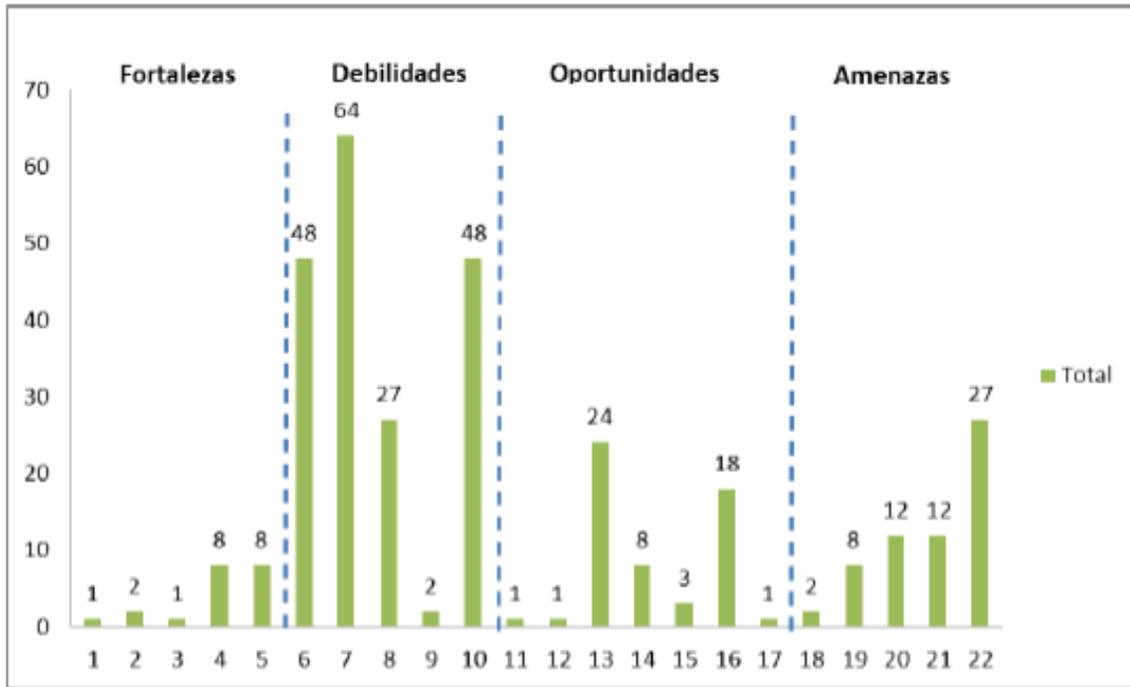
FODA DE LA INDUSTRIA CÍTRICOS S. A.	
<p><u>Fortalezas</u></p> <p>A. Producto orientado al cliente B. Comercialización directa C. Productor de la materia prima D. Certificación nacional E. Enfoque de calidad</p>	<p><u>Oportunidades</u></p> <p>K. Fuerza laboral tecnificada L. Distancia Planta-cliente corta M. Mercado atractivo N. Competencia débil O. Aceptación del producto en presentación, calidad y precio P. Costo de fletaje relativamente bajo Q. Mercado exige un envase a granel</p>
<p><u>Debilidades</u></p> <p>F. Transferencia tecnológica obsoleta G. Planta de producción, procesa 60% de la demanda H. Infraestructura de las Instalaciones no adecuada para el proceso I. Línea de productos limitada J. Mala calidad en el proceso</p>	<p><u>Amenazas</u></p> <p>R. Mercado exige certificación internacional S. Pérdida del poder adquisitivo T. Aprobación de las reformas de concertación tributaria e INNS U. Barreras arancelarias para la exportación por CR V. Mercado desconoce la producción del producto</p>
FODA DE LA INDUSTRIA CÍTRICOS S. A.	
<p><u>Fortalezas</u></p> <p>A. Producto orientado al cliente B. Comercialización directa C. Productor de la materia prima D. Certificación nacional E. Enfoque de calidad</p>	<p><u>Oportunidades</u></p> <p>K. Fuerza laboral tecnificada L. Distancia Planta-cliente corta M. Mercado atractivo N. Competencia débil O. Aceptación del producto en presentación, calidad y precio P. Costo de fletaje relativamente bajo Q. Mercado exige un envase a granel</p>
<p><u>Debilidades</u></p> <p>F. Transferencia tecnológica obsoleta G. Planta de producción, procesa 60% de la demanda H. Infraestructura de las Instalaciones no adecuada para el proceso I. Línea de productos limitada J. Mala calidad en el proceso</p>	<p><u>Amenazas</u></p> <p>R. Mercado exige certificación internacional S. Pérdida del poder adquisitivo T. Aprobación de las reformas de concertación tributaria e INNS U. Barreras arancelarias para la exportación por CR V. Mercado desconoce la producción del producto</p>

Fuente: Flores Sánchez (2020).

Evaluación de los factores según el análisis del evaluador.

No	Indicador	G	U	T	Total
1	A. Producto orientado al cliente	1	1	1	1
2	B. Comercialización directa	1	2	1	2
3	C. Productor de la materia prima	1	1	1	1
4	D. Certificación nacional	2	2	2	8
5	E. Enfoque de calidad	2	2	2	8
6	F. Transferencia tecnológica obsoleta	3	4	4	48
7	G. Planta de producción, procesa 60% de la demanda	4	4	4	64
8	H. Infraestructura de las Instalaciones no adecuada para el proceso	3	3	3	27
9	I. Línea de productos limitada	1	1	2	2
10	J. Mala calidad en el proceso	4	3	4	48
11	K. Fuerza laboral tecnificada	1	1	1	1
12	L. Distancia Planta-cliente corta	1	1	1	1
13	M. Mercado atractivo	4	2	3	24
14	N. Competencia débil	2	2	2	8
15	O. Aceptación del producto en presentación, calidad y precio	1	1	3	3
16	P. Costo de fletaje relativamente bajo	3	2	3	18
17	Q. Mercado exige un envase a granel	1	1	1	1
18	R. Mercado exige Certificación internacional	1	1	2	2
19	S. Pérdida del poder adquisitivo	2	2	2	8
20	T. Aprobación de las reformas de concertación tributaria	2	2	3	12
21	U. Barreras arancelarias para la exportación por CR	2	2	3	12
22	V. Mercado desconoce la producción de producto	3	3	3	27

Fuente: Flores Sánchez (2020).



Establecimiento de la matriz para el cálculo del nivel de influenciabilidad.

Influencia en:	G	J	F	H	V	M	Σ SA
De:							
G Planta de producción, procesa 60% de la demanda		3	3	1	2	2	11
J Mala calidad en el proceso	2		3	2	2	1	10
F Transferencia tecnológica obsoleta	3	1		3	2	1	10
H Infraestructura de las instalaciones no adecuada para el proceso	3	3	3		2	2	13
V Mercado desconoce la producción de producto	3	3	3	2		1	12
M Mercado atractivo	3	3	3	3	3		15
Σ SP	14	13	15	11	11	7	

Fuente: Flores Sánchez (2020).

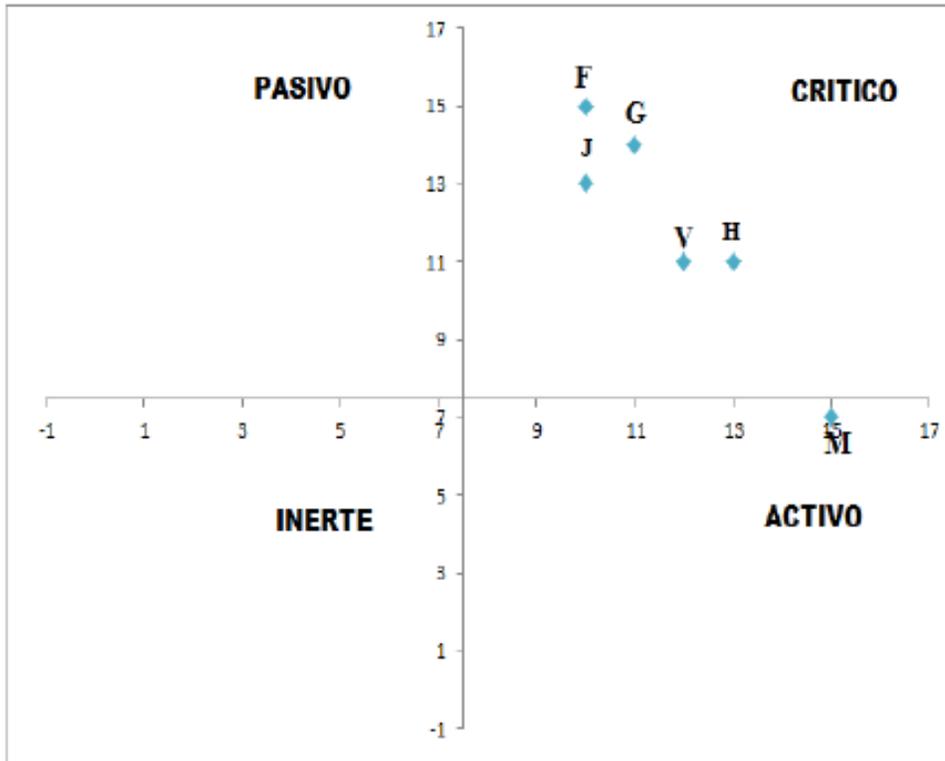
SA x SP **154 130 150 143 132 105**

Cálculo de las coordenadas para graficar los factores del FODA en el esquema axial

Factor	Descripción	Sax	Pay
G	Planta de producción, procesa 60% de la demanda	11	14
J	Mala calidad en el proceso	10	13
F	Transferencia tecnológica incompleta	10	15
H	Infraestructura de las instalaciones no adecuada para el proceso	13	11
V	Mercado desconoce la producción de producto	12	11
M	Mercado atractivo	15	7

Fuente: Flores Sánchez (2020).

Gráfico del teorema axial.



Diseño de estrategias que podrían mejorar la organización empresarial, aprovechando las oportunidades.

Ubicación	Propuesta
Mercado	Mayor participación de mercado para crecer.
Producción	Ampliación de la planta de producción
Organización	Rediseño de la estructura organizacional

Fuente: Flores Sánchez (2020).

Instrumentos aplicados (encuesta, entrevista, grupo focal)

Se aplicaron los siguientes instrumentos con la finalidad de obtener información de fuente primarias, para medir los niveles de aceptación que podría tener la bebida, así como, conocer las oportunidades con las que cuenta Masiguito que favorezcan a la propuesta de la apertura de la línea productiva. A continuación, se presentan:

Entrevista

Somos estudiantes de quinto año de la carrera Ingeniería Industrial, estamos realizando una entrevista, a los jefes de la cooperativa, con el fin de obtener información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación monográfica que lleva por tema: “Propuesta técnica-económica para el procesamiento de una bebida nutritiva a partir de lactosuero que contribuya a la toma de decisión para el lanzamiento del producto al mercado”.

Nombre del entrevistado: _____

Cargo que desempeña: _____

1. ¿Hace cuánto tiempo labora para la cooperativa?
2. ¿Cuál es la metodología que se sigue para la estandarización de los lotes de producción? (desde el acopio de la leche, hasta el almacenamiento de los productos terminados).
3. ¿Con cuáles de las siguientes normas (nacionales e internacionales) se encuentra acreditada y certificada la Cooperativa Masiguito?
NTON _____ NTN _____ RTC _____ Otra _____
HCCP _____ Codex Alimentarius _____ ISO 9000 _____
4. ¿Cuál es el proceso de trazabilidad que sigue la empresa respecto a sus productos? Describa.
5. ¿Se cumple con las reglas y normas de seguridad e higiene que promueve la Cooperativa Masiguito?
6. De acuerdo al portafolio de los productos que genera Masiguito ¿Cuáles tienen mayor demanda?
Queso morolique ___ Queso criollo ___ Queso fresco ahumado ___ Quesillo ___
Queso fresco ___ Queso mozzarella ___ Crema dulce ___
7. ¿Qué cantidad se produce al día de cada producto?
8. ¿Cuáles son los canales de distribución con los que cuenta la empresa? Explique.
Directos: Masiguito – Consumidor final. _____
Indirectos:
Masiguito – Mayorista – Minorista – Consumidor final. _____
Masiguito – Minorista – Consumidor final. _____
Otro: _____
9. ¿Cuenta la empresa con un sistema de gestión de la calidad? ¿Cuál?
10. ¿Cuáles son los requisitos que se deben cumplir para ser socio de Lácteos Masiguito?
11. ¿La empresa cuenta con personal designado para las visitas a las fincas de los socios con el fin del supervisar el cumplimiento de las normas establecidas?
12. ¿Cuál es el procedimiento que se sigue cuando las pruebas organolépticas de recepción resultan negativas? Es decir, cuando se rechaza la leche que no cuenta con las normas de calidad y seguridad.
13. En promedio ¿Qué cantidad de leche se acopia por día?

Instrumentos aplicados (encuesta, entrevista, grupo focal)

Entrevista

Somos estudiantes de quinto año de la carrera Ingeniería Industrial, estamos realizando una entrevista a los **colaboradores** de la Cooperativa Masiguito, con el fin de obtener información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación monográfica que lleva por tema: “Propuesta técnica-económica para el procesamiento de una bebida nutritiva a partir de lactosuero que contribuya a la toma de decisión para el lanzamiento del producto al mercado”.

Nombre del entrevistado: _____

Cargo que desempeña en la empresa: _____

1. ¿Hace cuánto tiempo labora para la Cooperativa Masiguito?
2. ¿Conoce el proceso productivo para la obtención del queso? (desde el acopio, hasta el almacenamiento del producto terminado). Describa.
3. ¿Con cuáles de las siguientes normas (nacionales e internacionales) se encuentra acreditada y certificada la Cooperativa Masiguito?

NTON _____ **NTN** _____ **RTC** _____ **Otra** _____

HCCP _____ **Codex Alimentarius** _____ **ISO 9000** _____

4. ¿Conoce el proceso de trazabilidad que sigue la empresa respecto a sus productos? Describa.
5. ¿Se cumple con las reglas y normas de seguridad e higiene que promueve la Cooperativa Masiguito?
6. ¿Cuáles de los siguientes productos que genera Masiguito tienen mayor demanda en el mercado?
Queso morolique _____ Queso criollo _____ Queso fresco ahumado _____ Quesillo _____
Queso fresco _____ Queso mozzarella _____ Crema dulce _____
7. ¿Qué cantidad se produce al día de cada producto?
8. ¿Conoce los canales de distribución con los que cuenta la empresa?

Directos _____

Indirectos _____



9. ¿Le han hecho mención a usted de algún sistema de gestión de calidad en el cual deba participar?
10. ¿Qué observaciones daría sobre la distribución en la que está dispuesta la planta industrial actualmente?

Instrumentos aplicados (encuesta, entrevista, grupo focal)

Entrevista

Somos estudiantes de quinto año de la carrera Ingeniería Industrial, estamos realizando una entrevista a los **socios** de la Cooperativa Masiguito, con el fin de obtener información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación monográfica que lleva por tema: “*Propuesta técnica-económica para el procesamiento de una bebida nutritiva a partir de lactosuero que contribuya a la toma de decisión para el lanzamiento del producto al mercado*”.

Nombre del entrevistado: _____

No. de código otorgado por la empresa: _____

1. ¿Hace cuánto tiempo inició su asociación con la Cooperativa Masiguito?
2. ¿Cuál fue el proceso que realizó para ser socio de Lácteos Masiguito?
3. ¿Su finca cuenta con alguna certificación que promueva la calidad y seguridad alimentaria del producto que brinda a Masiguito? ¿Cuál?
4. ¿Ha recibido seguimiento por parte de Cooperativa Masiguito en su finca? (visitas del personal para asegurarse de que está cumpliendo con los requisitos para ser socio/proveedor de leche).
5. ¿Conoce si Cooperativa Masiguito posee certificaciones nacionales y/o internacionales? ¿Cuáles?
6. ¿Conoce usted el procesamiento que se le da a la leche para la obtención de productos lácteos en la Planta Industrial?
7. ¿Ha tenido alguna vez problemas en la aceptación de la leche que provee a Masiguito? Por favor explique.
8. ¿Cuál es su opinión sobre las reglas y normas con las que Cooperativa Masiguito se rige para la recepción y aceptación de la leche que entra al proceso productivo?
9. ¿Qué cantidad de leche provee usted a la cooperativa mensualmente?
10. ¿Con qué frecuencia realiza usted las entregas de leche en la empresa?
11. ¿Recibe usted el pago en tiempo y forma de la leche que proveyó a la cooperativa?

Encuesta Grupo Focal

¡Buenas tardes! Solicitamos de su ayuda para responder el siguiente cuestionario de la manera más honesta posible, y así, pueda contribuir con el lanzamiento del producto.

1. Género

Masculino Femenino

2. ¿Qué sabores degustó?

Maní

Cacao

Avena

Almendra

3. En la escala del 1 al 5. ¿cómo consideraría el sabor de la bebida?

Malo _____

Regular _____

Bueno _____

Muy bueno _____

Excelente _____

4. De acuerdo al envase y etiqueta del producto ¿cree que son los convenientes?

Sí _____

No _____

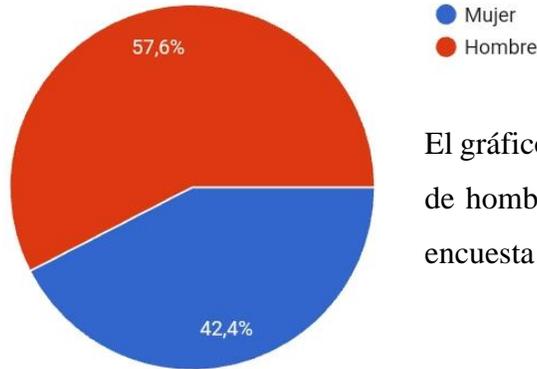
5. Si su respuesta anterior fue “No”. ¿Qué sugerencias daría?

Siéntase en la libertad de escribir cualquier sugerencia u observación que considere conveniente para mejorar el diseño del diseño. (Puede utilizar el reverso en blanco de la hoja).



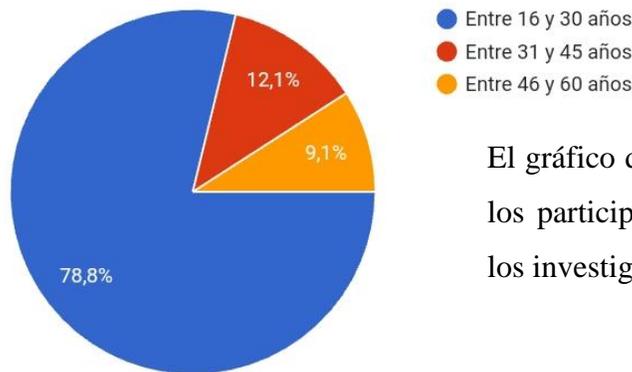
Aplicación de encuesta y resultados graficados

1. Género



El gráfico de la izquierda muestra el porcentaje de hombres y mujeres que participaron de la encuesta aplicada por los investigadores.

2. Edad



El gráfico de la izquierda presenta la edad de los participantes de la encuesta aplicada por los investigadores.

3. ¿Qué tipo de bebida nutritiva consume?



El gráfico de arriba muestra el tipo de bebida que más se consume entre los participantes de la encuesta

4. En relación a la pregunta anterior. ¿Con qué frecuencia consume dicho producto?



El gráfico de la izquierda muestra la frecuencia de consumo del producto anteriormente seleccionado.

5. ¿Qué tipo de presentación compra?



6. ¿Dónde suele comprar este tipo de productos?





7. ¿Cuánto paga en promedio por este tipo de bebidas nutritivas?

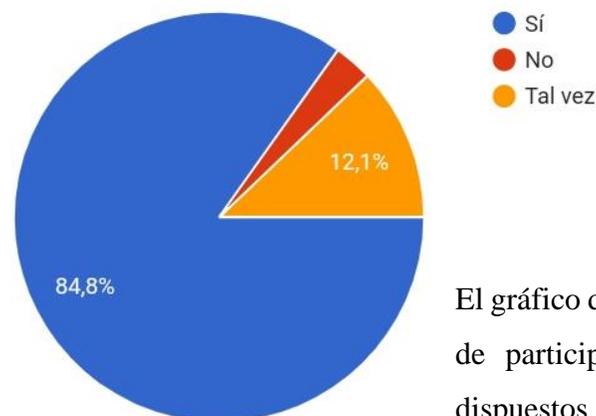


El gráfico de la izquierda presenta el precio promedio de las bebidas que consumen los participantes de la encuesta.

8. Indique. ¿Por qué compra este tipo de bebida?



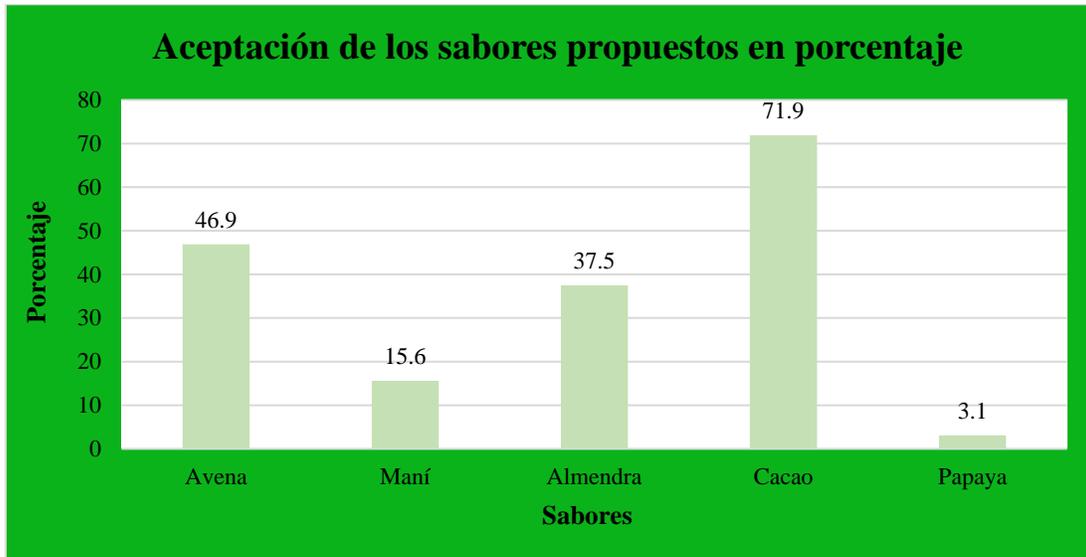
9. ¿Estaría dispuesto a comprar una bebida láctea (rica en proteínas) como suplemento alimenticio en sus hábitos de consumos?



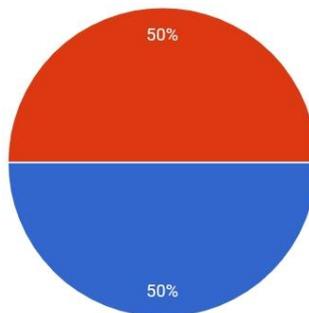
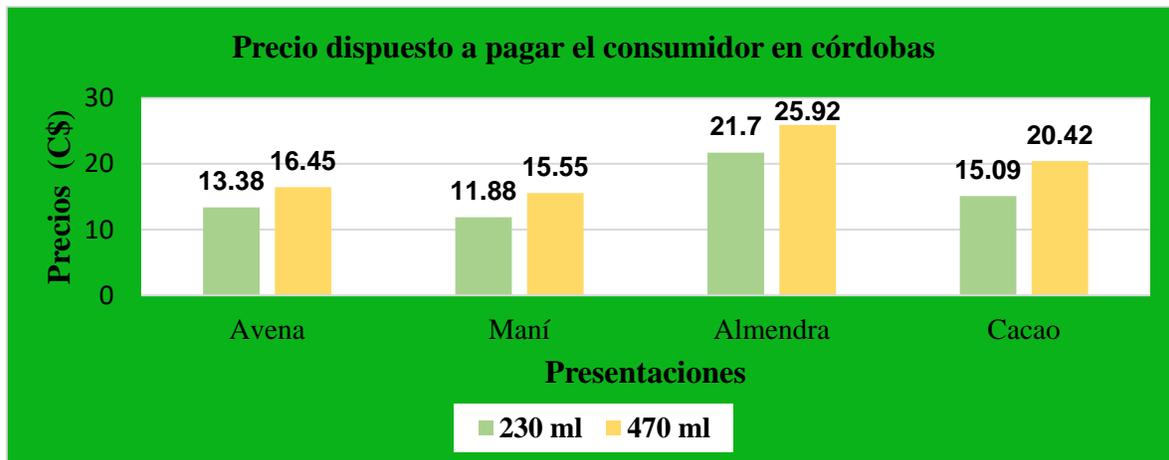
El gráfico de la izquierda muestra el porcentaje de participantes de la encuesta que están dispuestos a consumir la bebida propuesta en esta investigación.

10. Si su respuesta es “SÍ” con respecto a la pregunta anterior, de los siguientes sabores.

¿Cuáles estaría dispuesto a consumir?



11. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar en córdobas por este nuevo producto? (en córdobas) y ¿qué tipo de presentación deseará adquirir?



● 230 ml
● 470 ml

El gráfico de la izquierda indica que 50% de los participantes prefieren la presentación de 230 ml y el 50% restante, prefieren la de 470 ml respectivamente.

A continuación, algunas fotos de los investigadores y docente responsables de este estudio.



Propuesta técnica-económica para la apertura de la línea de producción Nutri Rica, a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la Cooperativa Masiguito R. L





*Propuesta técnica-económica para la apertura de la línea de producción
Nutri Rica, a partir del subproducto generado en el proceso del queso en la
Cooperativa Masiguito R. L*

