



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



“Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de mezcla en polvo (ácido cítrico, sal, pimienta y glutamato monosódico) para la preparación de michelada instantánea”

Trabajo de Titulación, modalidad de Emprendimiento, previo la obtención del Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Autoras: Marcia Lissette Correa Navas, Paola Cristina Pérez Fernández

Tutora: Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

Ambato- Ecuador

Noviembre 2016

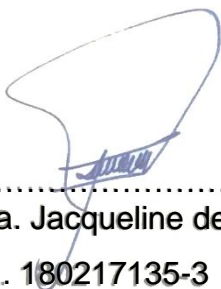
APROBACIÓN DEL TUTOR

Dra. Jacqueline Ortiz Escobar.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 04 de octubre de 2016



.....
Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

C.I. 180217135-3

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotras, Marcia Lissette Correa Navas y Paola Cristina Pérez Fernández, manifestamos que los resultados obtenidos en el presente Proyecto de Emprendimiento, previo la obtención del título de Ingeniera en Alimentos son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.



.....
Marcia Lissette Correa Navas

C.I. 180448122-2

AUTORA



.....
Paola Cristina Pérez Fernández


C.I. 180429895-6

AUTORA

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

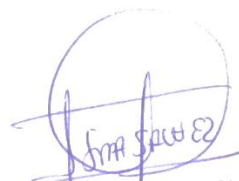
Para constancia firman:



.....
Presidente del Tribunal



.....
Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva
C.I. 180312108-4



.....
Ing. Mg. Silvia Janneth Sánchez Vélez
C.I. 180305801-3

Ambato, 31 de octubre de 2016

DERECHOS DE AUTOR

Autorizamos a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Emprendimiento o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedemos los derechos en línea patrimoniales de nuestro Proyecto, con fines de difusión pública, además aprobamos la reducción de este Proyecto dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando nuestros derechos de autor.



.....
Marcia Lissette Correa Navas

C.I. 180448122-2

AUTORA



.....
Paola Cristina Pérez Fernández

C.I. 180429895-6

AUTORA

DEDICATORIA

A Diosito, quien me ha bendecido infinitamente y me ha permitido compartir con mi familia cada logro en mi vida.

A mi papí Víctor y mi mamá Graciela, por educarme con valores, estar siempre conmigo, ser mi apoyo y brindarme siempre su amor incondicional.

A mi hermano, Steven por ser la mayor fuerza en mi vida, por su paciencia, cariño y cuidado.

Pao

A Dios, por el regalo de la vida, por bendecirme con mi familia y por las oportunidades que me ha permitido aprovechar.

A mi padre Jaime, porque sin él, nada de esto habría sido posible. Gracias por compartir conmigo mis mejores y peores momentos.

A mi madre Marcía, por su amor incondicional, su paciencia, comprensión y por guiarme en el camino de la honestidad y la humildad.

A mi hermana Jenny y a mi tía Martha, por su apoyo incondicional y su cariño.

Lis

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarnos la oportunidad de cumplir con una de nuestras metas y haber compartido juntas todo este proceso lleno de enseñanzas y anécdotas que han marcado nuestra vida personal y académica.

A nuestros padres y hermanos quienes con su paciencia, apoyo y comprensión han hecho posible la culminación de este sueño, siendo para ellos todo nuestro esfuerzo.

A la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos por los conocimientos, experiencias y recuerdos brindados desde el primer día de nuestra carrera universitaria.

A la Dra. Jacqueline Ortiz por su constante motivación, paciencia y atención al desarrollo de este proyecto. Por su sincera amistad y cariño brindado durante todo este tiempo.

A nuestros calificadores Ing. Alex Valencia e Ing. Silvia Sánchez por ser una guía y ayudarnos a pulir este trabajo.

A todos quienes en algún momento fueron parte de este trabajo con sus consejos, recomendaciones y su apoyo incondicional. Muchas gracias!

Pao y Lis

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD DE PROYECTO EMPRENDIMIENTO

PÁGINAS PRELIMINARES

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA.....	2

1.1. Tema de investigación.....	2
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
CAPÍTULO II.....	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes investigativos	4
CAPÍTULO III.....	6
MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
3.1. Estudio de mercado	6
3.2. Estudio técnico	8
3.3. Estudio administrativo.....	11
3.4. Evaluación financiera.....	12
CAPÍTULO IV.....	12
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
4.1. Análisis y discusión de los resultados.....	12
4.1.1. Estudio de mercado	12
4.1.2. Estudio técnico.....	20
4.1.3. Estudio administrativo	34
4.1.4. Evaluación financiera	37

CAPÍTULO V.....	45
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
5.1. Conclusiones.....	45
5.2. Recomendaciones.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	53
ANEXO A. ESTUDIO DE MERCADO.....	54
Anexo A1. Diseño de la encuesta.....	55
Anexo A2. Tabulación de las encuestas	56
Anexo A3. Fotografías de la aplicación de encuestas	57
ANEXO B. ESTUDIO TÉCNICO.....	58
Anexo B1. Estimación del tiempo de vida útil del producto	59
Anexo B2. Plano arquitectónico de la planta.....	66
ANEXO C. ANÁLISIS FINANCIERO	67
Anexo C1. Datos requeridos para la inversión	68
Anexo C2. Datos del personal de la empresa.....	69
Anexo C3. Datos de costos y gastos proyectados a 5 años.....	69
Anexo C4. Resumen del análisis financiero con proyección a 5 años ..	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de encuestas de acuerdo a la población de las ciudades seleccionadas de la Zona 3 de Ecuador.....	13
Tabla 2. Tiempo estimado de vida útil del producto a 35, 30, 25 y 18 °C	24
Tabla 3. Información nutricional del producto	28
Tabla 4. Inversión inicial en instalaciones, maquinaria, equipos auxiliares y servicios administrativos	38
Tabla 5. Volumen de ventas proyectado a 5 años	39
Tabla 6. Requerimiento de personal para la producción, distribución, ventas y administración de la empresa	40
Tabla 7. Estado de resultados proyectado a 5 años	41
Tabla 8. Indicadores financieros considerados para evaluar la rentabilidad del proyecto	42
Tabla 9. Datos obtenidos para la estimación de vida útil a distintas temperaturas por triplicado	60
Tabla 10. Determinación del orden de reacción cinética al que se ajusta el producto.....	63
Tabla 11. Determinación de la energía de activación por réplica ajustada al orden cero de las muestras	64
Tabla 12. Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas.....	65
Tabla 13. Maquinaria requerida para el procesamiento del producto	68
Tabla 14. Equipo auxiliar requerido para la planta de producción	68

Tabla 15. Mobiliario y equipo requerido para el área administrativa de la empresa.....	68
Tabla 16. Rol de pago del personal de la empresa en el área administrativa y de producción.....	69
Tabla 17. Costo de materia prima y otros costos variables proyectados a 5 años	70
Tabla 18. Gastos fijos del área administrativa y de ventas de la empresa ...	70
Tabla 19. Flujo de caja de la empresa con proyección a 5 años	71
Tabla 20. Proyección de la inversión de la empresa a 5 años	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de personas que consumen cerveza en los cantones de la Zona 3 de Ecuador.....	14
Figura 2. Porcentaje de personas que prefieren micheladas en los cantones de la Zona 3 de Ecuador.....	15
Figura 3. Comparación porcentual del consumo de cerveza y la preferencia por las micheladas según el género en las provincias que conforman la Zona 3 de Ecuador	16
Figura 4. Aceptación del consumidor al nuevo producto en los cantones de la Zona 3 de Ecuador.....	17
Figura 5. Comparación porcentual entre la predisposición de compra del producto y la preferencia por las micheladas en las ciudades seleccionadas de la Zona 3 de Ecuador	18
Figura 6. Sitio de consumo habitual de micheladas en la Zona 3 de Ecuador	19

Figura 7. Ubicación de la planta de procesamiento	20
Figura 8. Diagrama de flujo para la elaboración del producto.....	21
Figura 9. Comparación de la aceptabilidad en las muestras piloto evaluadas	22
Figura 10. Relación entre la temperatura y tiempo de almacenamiento del producto.....	25
Figura 11. Diseño de la marca del producto	25
Figura 12. Envase seleccionado para el producto	26
Figura 13. Semáforo nutricional del producto	29
Figura 14. Diseño de la etiqueta del producto	29
Figura 15. Presentación del producto propuesto	30
Figura 16. Balanza electrónica de piso	31
Figura 17. Mezcladora tipo pantalón.....	31
Figura 18. Máquina ensachetadora vertical para polvos.....	32
Figura 19. Selladora de pedestal	32
Figura 20. Impresora térmica.....	33
Figura 21. Organigrama de la empresa	37
Figura 22. Representación gráfica del punto de equilibrio en unidades de producto a 5 años	43
Figura 23. Rango de edad de las personas encuestadas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador.....	56

Figura 24. Género de las personas encuestadas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador.....	56
Figura 25. Fotografías de la aplicación de encuestas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador.....	57
Figura 26. Incubación de muestras del producto a 25, 30 y 35 °C durante 16 días.....	59
Figura 27. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 1 a 25, 30 y 35 °C.....	60
Figura 28. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 2 a 25, 30 y 35 °C.....	61
Figura 29. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 3 a 25, 30 y 35 °C.....	61

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como finalidad determinar la factibilidad de la instalación de una planta procesadora de mezcla en polvo para preparar michelada instantánea mediante un estudio de mercado, un estudio técnico y un análisis financiero. En el estudio de mercado se identificó la demanda del producto en los cantones Ambato, Baños (Tungurahua), Latacunga, Salcedo (Cotopaxi), Riobamba, Guano (Chimborazo), Mera y Pastaza (Pastaza) de la Zona 3 de Ecuador. El porcentaje de aceptación del producto fue de 78,9 % y se fijó una capacidad de producción de 250 unidades diarias. En el estudio técnico se estableció la materia prima, los equipos, el proceso de producción, el diseño del producto y el tiempo estimado de vida útil del mismo que fue de 93 días a 18 °C. En el análisis financiero se determinó una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 53,1 %, un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 2,43 años y un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 11469,00. Los resultados de los análisis realizados demostraron que la instalación de la planta procesadora de mezcla en polvo para preparar michelada instantánea propuesta en el trabajo es totalmente rentable y factible.

Palabras clave: factibilidad, planta procesadora, estudio de mercado, análisis financiero, michelada instantánea, rentabilidad.

ABSTRACT

Feasibility establishment of a powder-mix instant michelada manufacturing plant through market research, technical and financial analysis was carried out. Demand of said product was identified in Ambato, Baños (Tungurahua), Latacunga, Salcedo (Cotopaxi), Riobamba, Guano (Chimborazo), Mera, Pastaza (Pastaza) cantons belonging to Zone 3 in Ecuador. Product acceptance rate was 78,9% and productive capacity was set on 250 units. Through technical analysis, raw material, equipment, production processes, product design and estimated shelf-life (93 days, 18 °C) were established. Financial analysis showed a IRR of 53,1%, a payback period of 2,43 years, and a NPV of \$ 11469,00, showing that the present project is feasible to be carried out.

Keywords: feasibility, manufacturing plant, market research, financial analysis, instant Michelada.

INTRODUCCIÓN

El estudio de factibilidad del proyecto se enfoca en el análisis de todos los factores que influyen en el mismo, con la finalidad de utilizar adecuadamente los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos. Comprende un estudio de mercado, técnico y financiero cuyo objetivo es proyectar una rentabilidad y determinar si el proyecto es o no factible.

El estudio de mercado analiza la necesidad actual de un bien o servicio y las probabilidades de incursionar en el mercado. En él se investigan las características del mercado, la aceptación del producto y los canales de distribución. Cuando la investigación demuestra que existe demanda suficiente para el desarrollo de un nuevo proyecto, los profesionales de la ingeniería se encargan de planear el procedimiento técnico para proveer este mercado de la forma más rentable.

El estudio técnico se refiere a la participación de la ingeniería en el desarrollo de las fases de planeación, instalación e inicio de la operación; busca determinar las características de los recursos que harán que la producción del bien se logre eficientemente. Para lograr lo establecido previamente, se deberán examinar detenidamente las opciones tecnológicas posibles de implementar, así como sus efectos sobre las futuras inversiones, costos y beneficios.

El análisis financiero evalúa la rentabilidad del capital de la empresa y procura alcanzar objetivos como: valorar las repercusiones financieras del proyecto, coordinar los aportes económicos y preparar un plan de financiamiento sólido.

Es importante realizar este estudio previo a la ejecución del proyecto con el fin de minimizar el riesgo y determinar si la inversión resulta conveniente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema de investigación

Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de mezcla en polvo (ácido cítrico, sal, pimienta y glutamato monosódico) para la preparación de michelada instantánea.

1.2. Justificación

El producto propuesto a través de este potencial emprendimiento es una mezcla en polvo destinada específicamente a combinarse con cerveza para su consumo.

La cerveza se ha caracterizado por ser un producto de alta aceptación dentro del mercado nacional e internacional, el mercado cervecero ecuatoriano ha venido proyectando un crecimiento anual entre el 5 y 10% (Carvajal & Insuasti, 2010).

Según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en 2012, el consumo de alcohol que existe en Ecuador supera las 900 mil personas, de las cuales el 79.2% prefieren consumir cerveza (Zavala, 2015).

La constante búsqueda de nuevos sabores y experiencias sensoriales por parte del consumidor ha provocado que en los últimos años en el país se incremente la demanda de bebidas saborizadas como es el caso específico de las micheladas. Esta bebida, en su país de origen México, es tradicionalmente preparada con cerveza fría, limón, sal e incluso salsas (Sánchez, 2010). A pesar de la inexistencia de datos estadísticos este

incremento es fácilmente verificable debido a la creciente oferta de este tipo de productos en restaurantes, bares y centros de recreación.

Debido a la alta demanda de micheladas en el mercado actual y con el propósito de facilitar la preparación, transporte y consumo de esta bebida, el presente proyecto busca generar una empresa procesadora de una mezcla en polvo para preparar michelada, lista para agregarla a la cerveza, supliendo así la necesidad de comodidad, practicidad, calidad y economía que busca el consumidor.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de mezcla en polvo (ácido cítrico, sal, pimienta y glutamato monosódico) para la preparación de michelada instantánea.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para la determinación de la demanda potencial del producto en los principales cantones de las provincias que conforman la Zona 3 de Ecuador (Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza), en personas de los segmentos jóvenes y adultos de 18 a 40 años.
- Realizar un estudio técnico que permita el diseño del proceso de producción y el uso efectivo de recursos para la obtención del producto.
- Establecer la viabilidad financiera de la producción de mezcla en polvo (ácido cítrico, sal, pimienta y glutamato monosódico) para preparar michelada instantánea en base al mercado identificado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

La puesta en marcha de un nuevo proyecto empresarial exitoso o la creación de una nueva empresa son el resultado de conjugar elementos claves como el aprovechamiento de oportunidades y recursos, la búsqueda de la satisfacción de un mercado determinado y la innovación (Toledano & Urbano, 2014).

Un estudio de factibilidad analiza y presenta todas las variables que condicionan la realización de una futura inversión, destacando las más complejas e importantes para el proyecto, además de demostrar la rentabilidad económica para el capital invertido y para los recursos económicos comprometidos en el proyecto (Baca, 2005).

La evaluación de un proyecto busca satisfacer tres objetivos que responden a la factibilidad de mercado, la factibilidad técnica y la factibilidad económico-financiera. En primer lugar, es necesario determinar si existe mercado para el producto o servicio a ofrecer, luego se procede a determinar si hay factibilidad técnica o si es posible fabricar y vender el producto y finalmente se evalúan las alternativas de financiamiento y se calcula la rentabilidad del proyecto dadas las condiciones del mercado (Reyes A. , 2000).

El producto en torno al cual se desarrolló el presente proyecto es una mezcla en polvo para preparar michelada de forma instantánea destinado a combinarse con la cerveza de preferencia del consumidor.

Las bebidas instantáneas surgieron como una alternativa a las necesidades de una población, que requiere del uso y consumo de alimentos de rápida preparación.

En el estudio sobre la evaluación nutricional y sensorial de polvos para bebidas a base de papaya, plátano verde y salvado de arroz realizado por Pacheco y colaboradores, se propuso que estas bebidas sean preferiblemente elaboradas a partir de mezclas de polvos, debido a la alta demanda que tienen en el mercado popular por su menor costo durante la manipulación, largo tiempo de vida útil y fácil preparación (Pacheco, Pérez, & Schnell, 2004).

En la actualidad la cerveza se ha caracterizado por ser un producto de alta aceptación dentro del mercado nacional e internacional. El mercado cervecero ecuatoriano ha venido proyectando un crecimiento anual entre el 5 y 10%, así en Ecuador se consume 300 millones de litros al año, lo que equivale a un total de 25 litros per cápita (Carvajal & Insuasti, 2010).

Se han desarrollado múltiples opciones para preparar micheladas, sin embargo la mezcla tradicional consta de cerveza, hielo, sal, jugo de limón y salsa picante (Cabrero, 2014).

La michelada tradicional desde su inicio ha tenido constantes variaciones con la adición de ingredientes como jugo de tomate, camarones y jarabes de distintos sabores. Con el pasar del tiempo se han formado varias teorías acerca del origen de las micheladas, sin embargo más allá de la certeza sobre su origen o la forma de prepararla, esta bebida tiene aceptación generalizada en mercados internacionales (Cabrero, 2014).

En Ecuador, MICHELADA MIX es la única empresa que comercializa un producto similar al propuesto en el presente proyecto ya que se dedica a la producción de un aderezo líquido para preparar michelada. Andrés Coellar, dueño de la empresa, tras un año de haber realizado una investigación en

bares, discotecas y centros de recreación en las principales ciudades del país, llegó a la conclusión de que el ecuatoriano promedio prefiere la michelada más ácida y menos picante (REVISTA LÍDERES, 2013).

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Estudio de mercado

Se consideró un segmento de la población de hombres y mujeres de entre 18 y 40 años de edad de dos cantones de cada una de las cuatro provincias que

conforman la Zona 3 de Ecuador, como mercado potencial, los cuales se detallan a continuación:

- **Tungurahua:** Ambato y Baños
- **Cotopaxi:** Latacunga y Salcedo
- **Chimborazo:** Riobamba y Guano
- **Pastaza:** Pastaza y Mera

El grupo de provincias mencionadas han sido establecidas dentro de la Zona administrativa de planificación 3 por Decreto Ejecutivo N° 357 mediante la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Los cantones considerados dentro de cada provincia corresponden a su capital y a la ciudad que representa el destino turístico más cercano a la misma.

Se diseñó la encuesta y se la validó mediante el parámetro estadístico α de Cronbach. Este parámetro es el más utilizado por los investigadores para estimar la consistencia interna de la encuesta permitiendo su aplicación a la muestra completa (Ledesma, Molina, & Valero, 2012).

Para la aplicación de las encuestas se calculó el tamaño de muestra para la Zona 3 de Ecuador mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * \left(\frac{Z_{\alpha}^2}{2}\right) * p * q}{(N - 1) * E^2 + \frac{Z_{\alpha}^2}{2} * p * q}$$

Dónde:

n= tamaño de muestra

N= tamaño de la población

Z= valor obtenido mediante niveles de confianza ($\alpha=95\%$)

p= proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio

q= proporción de individuos que no poseen esa característica (1-p)

E= error muestral (0,05) (González, 2012).

Determinado el tamaño de muestra, se realizó una doble estratificación respecto a cada provincia y cantón para distribuir las encuestas en forma proporcional a su población. La tabulación y análisis de datos se llevó a cabo con un software estadístico y hojas de cálculo.

Los datos obtenidos por medio de la encuesta permitieron evaluar parámetros como: el consumo de cerveza, la preferencia por las micheladas, el sitio de consumo y la decisión de compra del producto por parte del consumidor. Se realizó un cruce de variables entre el consumo de cerveza, la preferencia por las micheladas y el género de los encuestados para determinar si existe dependencia entre estas variables.

Para determinar el impacto del producto sobre el mercado potencial, correspondiente a la gente que le gusta la michelada, se realizó un cruce entre las variables compra del producto y gusto por la bebida.

Para determinar la capacidad de producción se tomó como referencia el porcentaje de personas que comprarían el producto propuesto y datos de la demanda del principal y potencial competidor, MICHELADA MIX.

3.2. Estudio técnico

Se desarrolló el planteamiento técnico con el fin de demostrar la factibilidad técnica del proyecto considerando los aspectos operativos y el funcionamiento de la futura empresa. Para ello, los análisis se concentraron en los campos:

a) Localización del proyecto

La localización de la empresa se realizó considerando los siguientes factores:

- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Localización y disponibilidad de fuentes de abastecimiento (materia prima)
- Disponibilidad servicios básicos y otros suministros
- Sistemas de transporte accesibles
- Proximidad a negocios afines (Chávez, 2010).

b) Ingeniería del proyecto

- Diseño de la tecnología apropiada para el desarrollo del producto

Para la selección de la tecnología apropiada se consideraron la capacidad de producción, la cobertura del proyecto, los recursos económicos disponibles y los estudios que incluyeron la elección de materias primas, la identificación del sistema de procesamiento, los materiales y equipos necesarios para su elaboración y la determinación de la formulación ideal que se realizó con un panel de catadores semi entrenados en el rango de edad propuesto para el estudio.

Para definir las características finales del producto se realizó un grupo focal con la participación de cinco personas seleccionadas de forma aleatoria con base en su preferencia por las micheladas. Se designó un moderador para el grupo focal, el mismo que pidió a los participantes que evaluaran parámetros del producto como: contenido neto, formulación y frecuencia de consumo. La participación del grupo se registró en video para su posterior análisis.

Determinada la formulación del producto se realizaron distintos estudios como:

Estimación del tiempo de vida útil del producto

Para la estimación del tiempo de vida útil, el parámetro considerado según la Norma Ecuatoriana INEN 2471 (MEZCLAS EN POLVO PARA PREPARAR REFRESCOS O BEBIDAS INSTANTÁNEAS. REQUISITOS), es la humedad. Para el ensayo se consideraron condiciones aceleradas de temperatura de almacenamiento con base en la investigación de Jaya & Das (2005).

Se empacaron 10 gramos de muestra con una humedad inicial de 0,722% en bolsas plásticas de polipropileno de baja densidad de 7,5 x 10,5 cm y fueron mantenidos aproximadamente a 70% de humedad relativa (HR) y a 25, 30 y 35 °C por 16 días.

El contenido de humedad se determinó mediante un analizador halógeno de humedad (CITIZEN MB50) por triplicado para cada una de las muestras almacenadas en las diferentes temperaturas cada 48 horas.

Los datos obtenidos se ajustaron al modelo de Arrhenius, para determinar la energía de activación del modelo y calcular el tiempo promedio estimado de vida útil según la metodología de Ocampo (2003).

Diseño de la marca, envase y etiqueta

La elección de la marca del producto se realizó considerando aspectos como la historia del producto, el mercado meta, sus cualidades, fácil pronunciación, reconocimiento y distinción (Kotler & Armstrong, 2013).

El envase para el producto se seleccionó tomando en cuenta aspecto como:

- Resistencia a factores externos (temperatura, humedad y luz)
- Capacidad de protección del contenido
- Uso permitido dentro de la industria alimentaria
- Propiedades funcionales (Vázquez, 2008).

Se diseñó la etiqueta del producto con base en los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Ecuatorianas:

INEN 1334-1 ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS.

INEN 1334-2 ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 2. REQUISITOS.

INEN-CODEX 192 NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS (MOD).

RTE INEN 022 ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS.

- Distribución y equipamiento

El equipamiento de la empresa se estableció de acuerdo a la capacidad de producción y la tecnología necesaria para el procesamiento. La distribución del espacio físico de la planta se realizó mediante un software de diseño asistido por computadora.

3.3. Estudio administrativo

Se detallaron los aspectos relacionados con la parte organizacional de la empresa como la misión, visión, objetivos y metas del negocio, el requerimiento de personal, la descripción de funciones y el organigrama.

3.4. Evaluación financiera

El costo de producción e inversión total, el balance de pérdidas y ganancias y los indicadores económicos para evaluar el proyecto como Rentabilidad Financiera (RF), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y Rentabilidad Sobre la Inversión (ROI) se determinó mediante una hoja de cálculo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis y discusión de los resultados

4.1.1. Estudio de mercado

El valor calculado del parámetro estadístico, α de Cronbach, usado para validar la encuesta diseñada fue 0,741. Según Molina (2008), un valor de α de Cronbach mayor a 0,7 señala la consistencia interna de la encuesta como aceptable y permite su aplicación a la muestra completa. Por lo tanto, al ser el valor calculado mayor al 0,7, la encuesta pudo ser aplicada a toda la muestra (Anexo A1).

El tamaño de muestra determinado para la aplicación de la encuesta fue 384 personas; la doble estratificación realizada respecto a cada provincia y cantón para distribuir las encuestas en forma proporcional a su población se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de encuestas de acuerdo a la población de las ciudades seleccionadas de la Zona 3 de Ecuador.

Zona 3 (Provincias)	Ciudad	Población (18-40 años)*	Número de Encuestas
Tungurahua	Ambato	122170	133
	Baños	7414	8
Cotopaxi	Latacunga	58040	79
	Salcedo	19819	27
Chimborazo	Riobamba	74904	97
	Guano	14219	18
Pastaza	Pastaza	21320	18
	Mera	4078	4

* **Fuente:** (INEC, 2010).

Consumo de cerveza

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la encuesta demostraron que el consumo de cerveza en la Zona 3 de Ecuador, en hombres y mujeres de 18 a 40 años es del 92,4 %. Todos los cantones considerados para el estudio presentan un porcentaje de consumo de cerveza superior al 70 %, siendo los mayores consumidores Mera, Ambato, Riobamba y Latacunga con 100, 97, 93 y 92 % respectivamente (Figura 1).

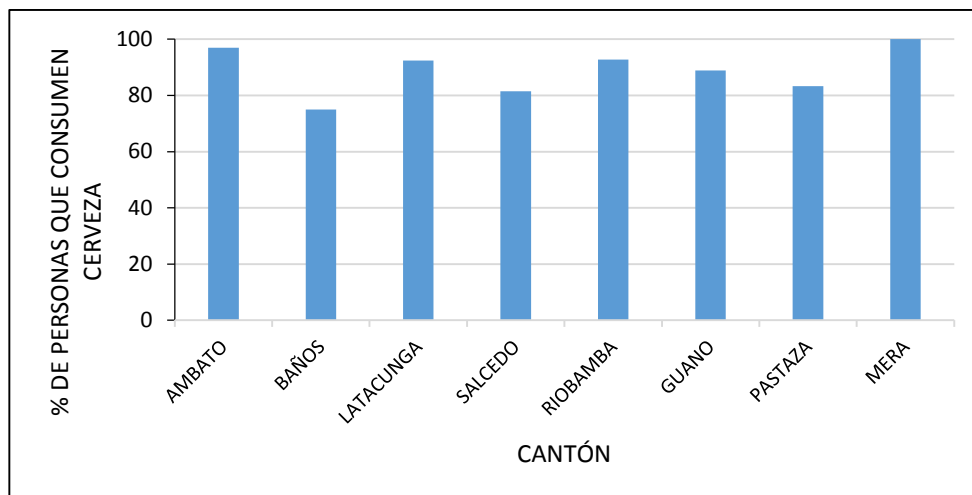


Figura 1. Porcentaje de personas que consumen cerveza en los cantones de la Zona 3 de Ecuador

Preferencia por las micheladas

La preferencia por las micheladas representa un 84,6 % en la Zona 3, porcentaje de la población que representa el mercado potencial hacia el cual estaría dirigido el producto propuesto.

Los cantones Mera, Ambato, Latacunga y Riobamba presentan los mayores porcentajes de preferencia por las micheladas. El porcentaje de preferencia más bajo lo presentan los cantones Baños y Pastaza con 62,5 y 72,2 % respectivamente, cifras que reducen el posible mercado potencial del producto en estos cantones (Figura 2).

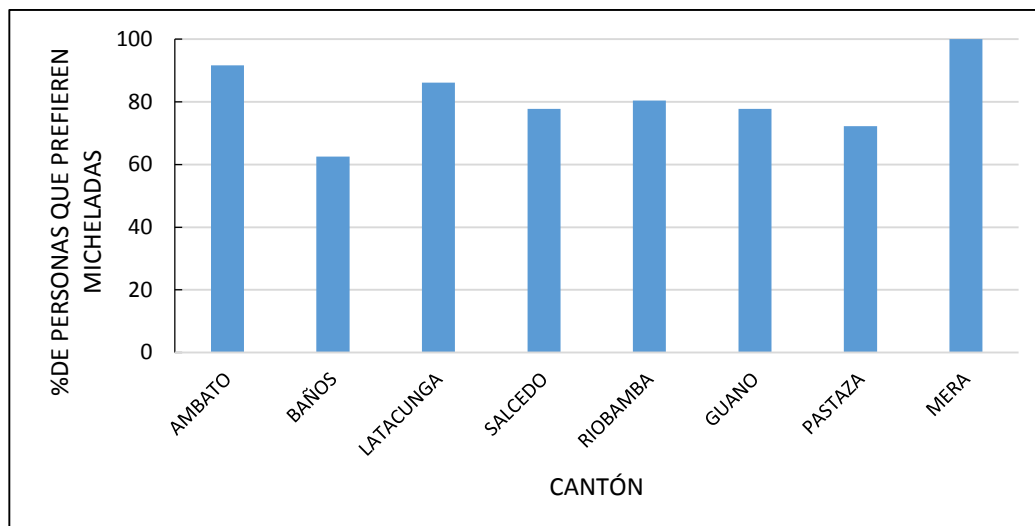


Figura 2. Porcentaje de personas que prefieren micheladas en los cantones de la Zona 3 de Ecuador

El consumo de cerveza y la preferencia por las micheladas en las cuatro provincias se contrastó con el género de las personas encuestadas para determinar si estas variables están relacionadas. En la Figura 3 se evidencia una relación directa, condicionada específicamente por el género, entre el consumo de cerveza y la preferencia por las micheladas. Esta preferencia es menor en mujeres que en hombres, resultado que se justifica por un mayor consumo de cerveza en particular del género masculino.

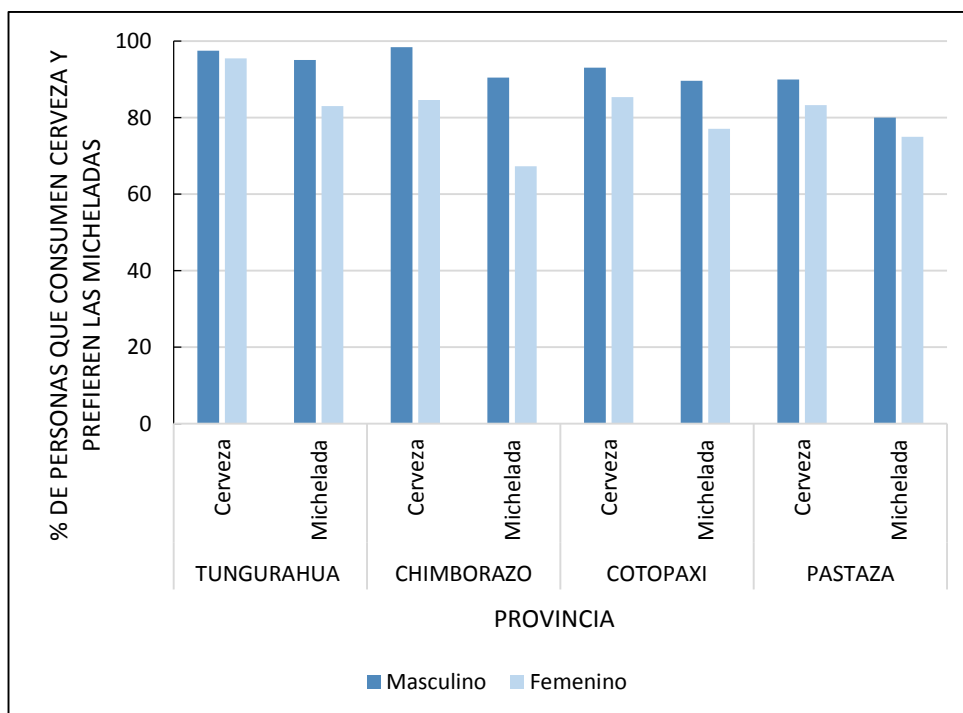


Figura 3. Comparación porcentual del consumo de cerveza y la preferencia por las micheladas según el género en las provincias que conforman la Zona 3 de Ecuador

Aceptación del producto

El 81 % de las personas encuestadas en la Zona 3 de Ecuador manifestó su aprobación a la creación del producto propuesto al responder positivamente a la interrogante “¿Le gustaría tener a su disposición una mezcla en polvo para preparar michelada de forma instantánea con sólo agregarla a la cerveza de su preferencia?”, evidenciando interés y aceptación a la innovación que representaría el nuevo producto en el mercado.

Los cantones Mera, Ambato y Latacunga presentan los porcentajes más altos en cuanto a la aceptación del producto con valores de 100, 91 y 83,5 % respectivamente. Los porcentajes de aceptación del producto en los cantones Baños y Pastaza no superan el 50 %, lo que indica que estos mercados no serían prioritarios para la introducción del producto. Sin embargo, no se

descarta que a largo plazo se busquen otras estrategias de colocación ya que estos porcentajes son menores en relación al resto de cantones (Figura 4).

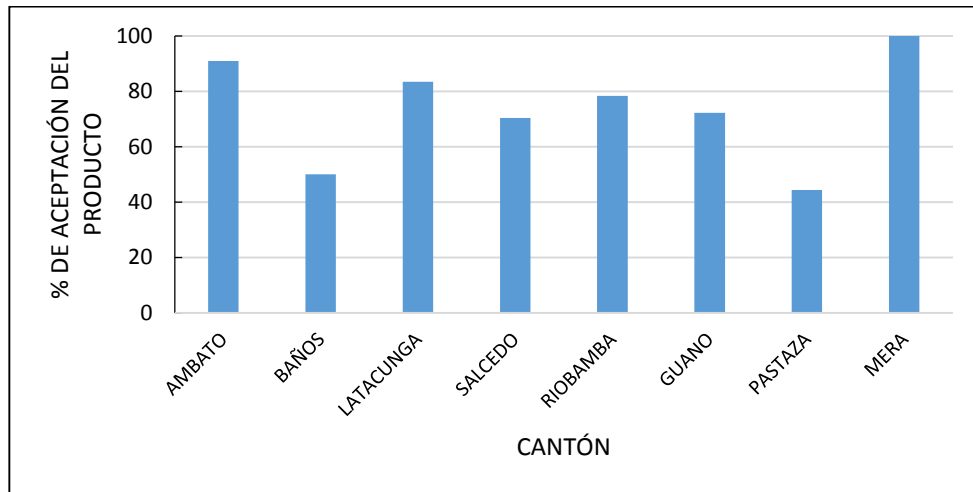


Figura 4. Aceptación del consumidor al nuevo producto en los cantones de la Zona 3 de Ecuador

Se realizó un cruce entre las variables que se consideró que tienen un mayor impacto en los resultados del estudio de mercado, siendo éstas la preferencia del consumidor por las micheladas y la predisposición a la compra del producto.

El análisis de los datos por ciudades reveló que la preferencia de la población al consumo de micheladas supera el 70 % en todos los casos a excepción de Baños donde el consumo de esta bebida es del 62,5 %.

El porcentaje de la población que no compraría el producto en los cantones Ambato, Riobamba, Latacunga, Salcedo, Baños y Guano no excede el 10 % en relación al porcentaje de la población que consume micheladas, a diferencia de Mera y Pastaza donde este porcentaje es de 25 y 28 % respectivamente.

Considerando el porcentaje de la población que estaría dispuesta a comprar el producto, los cantones se segmentaron en tres grupos:

- Un mercado excelente conformado por Ambato, Latacunga y Riobamba con porcentajes de aceptación cercanos al 80 %.
- Un mercado bueno conformado por Salcedo, Guano y Mera con porcentajes que alcanzan el 70 %.
- Un mercado regular conformado por Baños y Pastaza con una aceptación que no supera el 50 % (Figura 5).

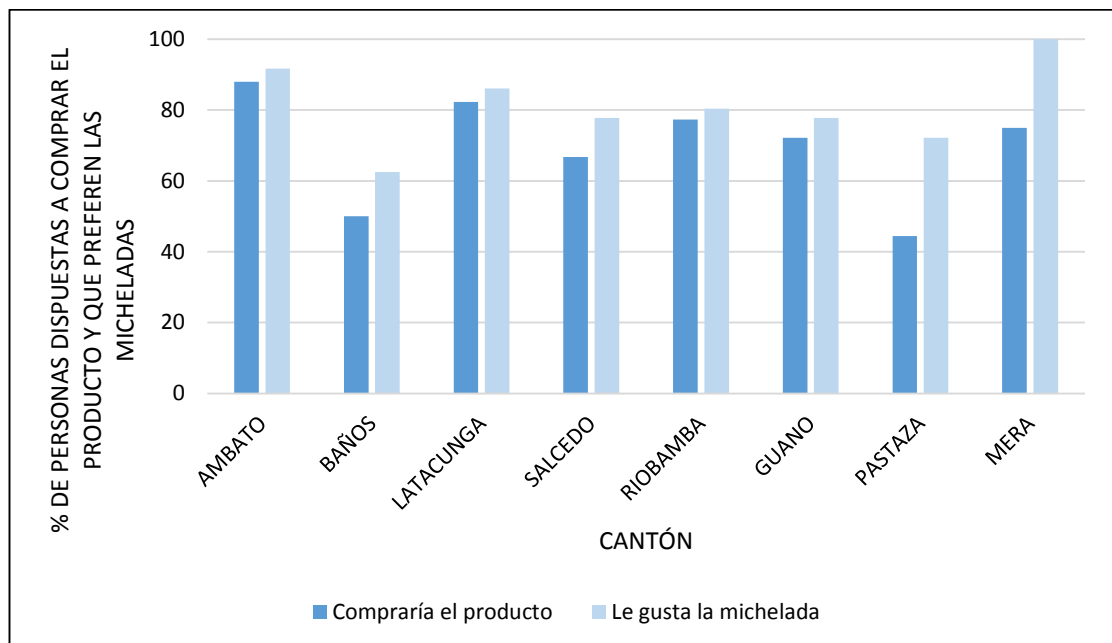


Figura 5. Comparación porcentual entre la predisposición de compra del producto y la preferencia por las micheladas en las ciudades seleccionadas de la Zona 3 de Ecuador

Sitio habitual de consumo de micheladas

Se determinó el sitio de consumo habitual de micheladas en la Zona 3 de Ecuador con el fin de identificar el mejor canal de distribución para la introducción del producto en el mercado.

Los datos demostraron que el 7,3 % de personas consumen micheladas en restaurantes, el 15,1 % en casa y el 62 % en bares (Figura 6).

Se identificó como la mejor opción de comercialización del producto a los bares ya que representan los sitios más habituales de consumo de micheladas, por lo tanto la oportunidad de dar a conocer el producto y llegar al consumidor sería mayor a través de estos intermediarios.

Después de conseguir un posicionamiento del producto en el mercado, se pretende extender los canales de distribución a otro tipo de intermediarios como tiendas, licoreras y supermercados.

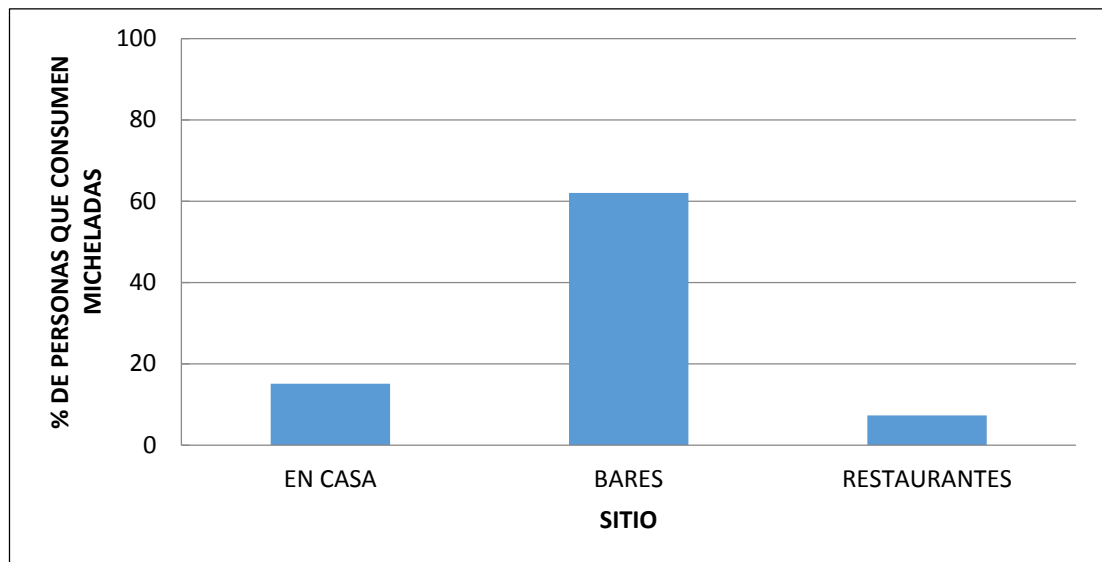


Figura 6. Sitio de consumo habitual de micheladas en la Zona 3 de Ecuador

Capacidad de producción

Para la estimación de la capacidad de producción se consideró el porcentaje de personas dispuestas a comprar el producto y la frecuencia de consumo promedio de las micheladas que fue de una cada tres meses.

El principal competidor del producto propuesto cuenta con 53653 simpatizantes registrados en su página web MICHELADA MIX hasta el 20 de septiembre de 2016. Este valor representa el 70 % del mercado meta determinado con la encuesta, por lo tanto la demanda insatisfecha de personas que consumen michelada instantánea correspondería aproximadamente al 30 %.

Se estimó que la empresa cubrirá el 50 % de la demanda insatisfecha, ya que al ser una marca nueva que ingresa al mercado, resultaría difícil cubrir toda esta demanda. La producción de la empresa alcanzará las 5000 unidades mensuales y 250 unidades diarias del producto.

4.1.2. Estudio técnico

a) Localización del proyecto

La planta procesadora se localizará en la parroquia Huachi Chico, zona urbana de la ciudad de Ambato, en las calles Ernesto Alvarado y Avenida Miguel de Cervantes en una construcción rentada de 64 m², que dispone de fuentes de abastecimiento de materia prima cercanas, servicios básicos, accesibilidad de transporte y proximidad a negocios afines.

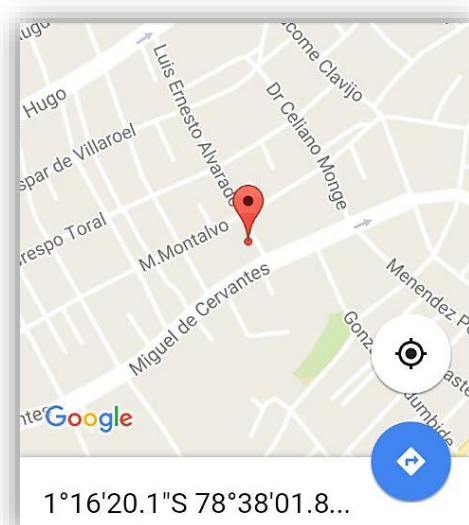


Figura 7. Ubicación de la planta de procesamiento

b) Ingeniería del proyecto

- Diseño de la tecnología apropiada para el desarrollo del producto

La materia prima requerida para la obtención del producto es: ácido cítrico (E-330), sal de mesa, pimienta negra molida y glutamato monosódico (E-621).

El proceso de fabricación del producto consta de siete etapas: recepción de materia prima e insumos, pesado, mezclado, envasado, sellado, etiquetado y almacenado de producto terminado.

Las cantidades de materia prima mostradas en el siguiente diagrama de flujo corresponden a la capacidad de producción diaria de la planta mientras que los tiempos requeridos para cada uno de los procesos fueron estimados con base en las especificaciones de los equipos.

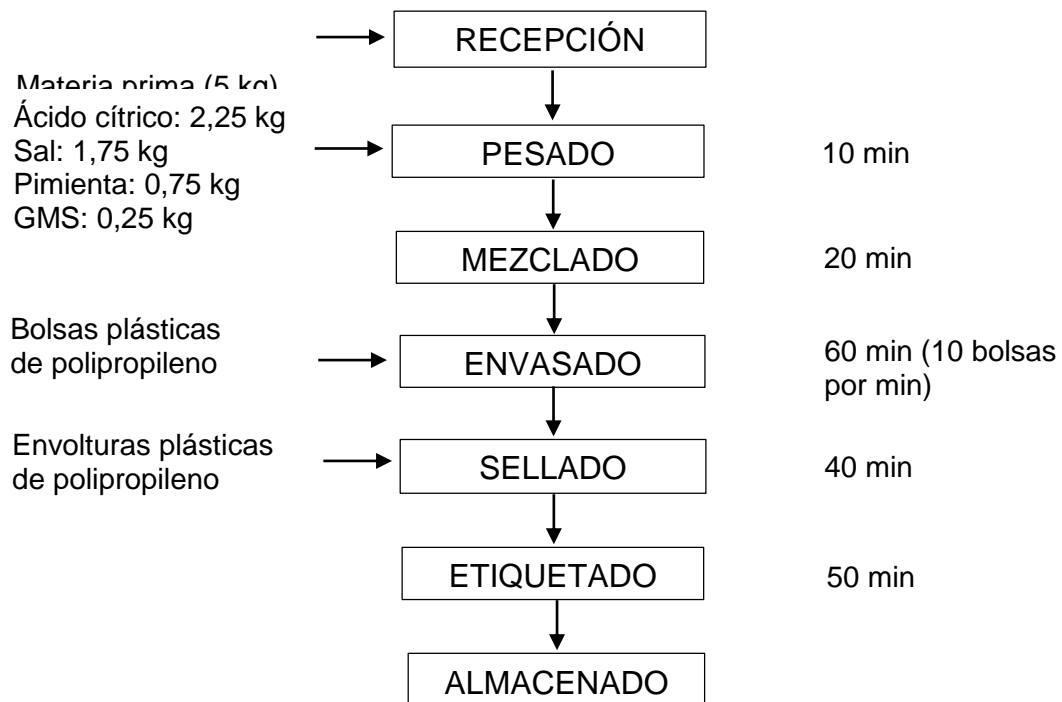


Figura 8. Diagrama de flujo para la elaboración del producto

Análisis sensorial

El análisis sensorial se realizó con ocho muestras con diferente formulación variando las concentraciones de los ingredientes del producto. Para establecer la formulación final del producto se consideró como factor determinante la aceptabilidad para las ocho muestras, la cual se indica en la siguiente figura.

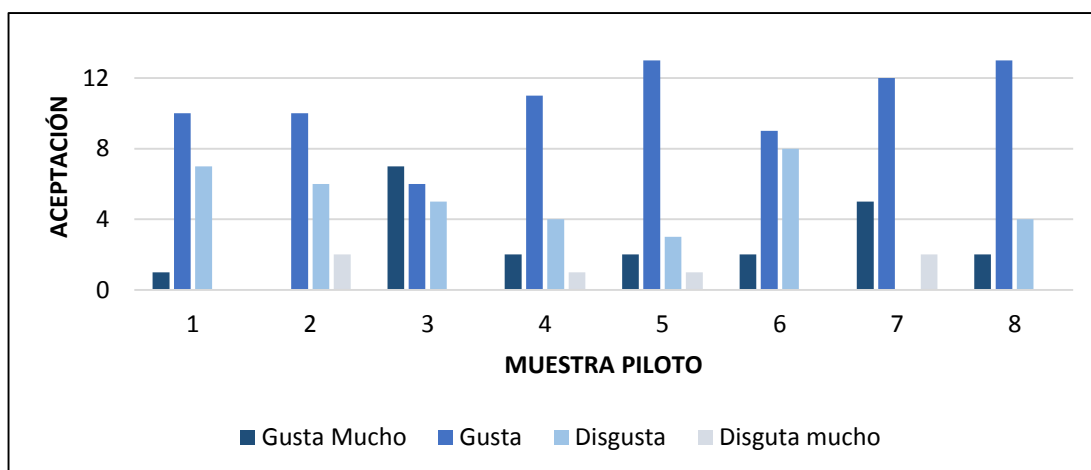


Figura 9. Comparación de la aceptabilidad en las muestras piloto evaluadas

De acuerdo a los promedios obtenidos para cada una de las muestras en cuanto a este atributo, se encontró que la muestra número 3 fue la mejor, cuya composición porcentual de los ingredientes fue: 40 % de ácido cítrico, 35 % de sal, 15 % de pimienta negra molida y 5 % de glutamato monosódico.

El análisis de la participación del grupo focal registrada en video mostró que los participantes estuvieron conformes con el sabor del producto. Según sus opiniones, se consideró que la presentación apropiada del producto debería ser la cantidad mínima para una cerveza de 600 ml y estar también disponible para más de dos unidades.

La frecuencia de consumo promedio manifestada por los participantes fue de una vez cada tres meses.

Los participantes expusieron varias sugerencias que podrían aportar al crecimiento de la empresa en un futuro como: presentaciones del producto con distintos grados de intensidad de picante y la adición de sabores frutales.

Estimación del tiempo de vida útil del producto

La respuesta experimental del indicador humedad, en muestras de la mezcla en polvo para preparar michelada instantánea envasadas en bolsas plásticas de polipropileno se presentan en el Anexo B1 (tabla 9).

Los datos experimentales correspondientes al porcentaje de humedad, obtenidos en las tres réplicas presentaron una tendencia lineal ascendente durante el periodo de almacenamiento a 25, 30 y 35 °C a una humedad relativa constante de aproximadamente 70% (Anexo B1: Figuras 26, 27 y 28).

Con los datos obtenidos se determinó la constante de reacción (k) a cada temperatura y para cada orden de reacción de degradación cinética (orden 0, 1 y 2) (Anexo B1). Los coeficientes de correlación (r^2) más altos de entre 0,9272 a 0,9942, procedentes del ajuste de datos fueron los correspondientes al orden cero (Anexo B1: tabla 10).

Según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2471 el valor máximo de humedad para mezclas en polvo para preparar refrescos o bebidas instantáneas es 5 %. Sin embargo, en este estudio se fijó como valor máximo de humedad 1,7 %, ya que al superar este valor, se evidenció que el producto cambia gradualmente sus características organolépticas.

Los tiempos promedio estimados de vida útil obtenidos de la ecuación de cinética de degradación de orden cero fueron 82, 76 y 69 días a 25, 30 y 35 °C respectivamente.

Los datos obtenidos se ajustaron al modelo de Arrhenius, de este ajuste se determinó la energía de activación del modelo que fue 16376,18; 7935,33 y 12093,40 [J/mol] de las réplicas 1, 2 y 3 respectivamente. La constante de cinética de reacción (k) se determinó con la misma ecuación a 18 °C, temperatura promedio de almacenamiento, a la cual el tiempo de vida útil es de 93 días como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tiempo estimado de vida útil del producto a 35, 30, 25 y 18 °C

Temperatura (°C)	Tiempo (horas)	Tiempo (días)
35	1677,52	69,90
30	1828,41	76,18
25	1677,52	82,36
18	2237,52	93,23

El tiempo de vida útil y la temperatura de almacenamiento del producto presentan una relación inversa, es decir que mientras el producto se mantenga a temperaturas relativamente bajas (18° C), el tiempo de vida útil será mayor (Figura 10).

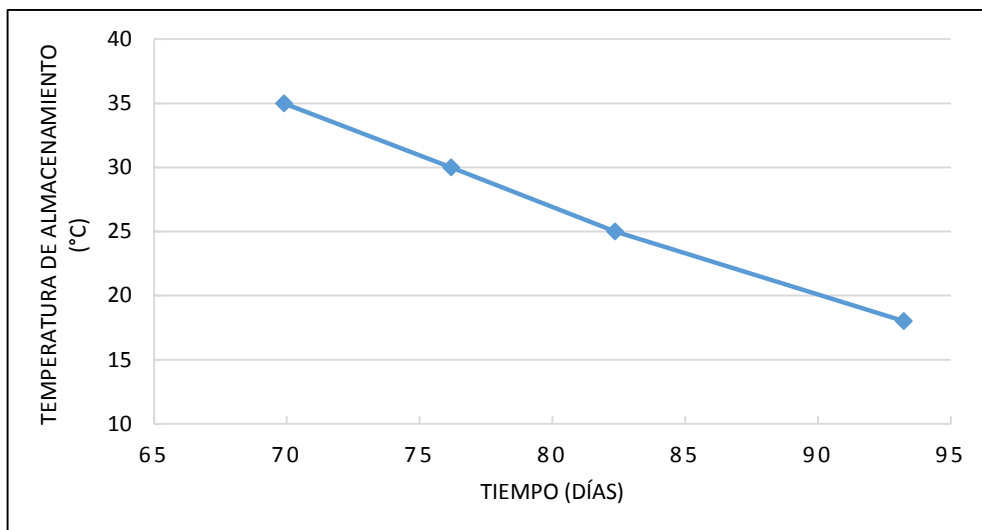


Figura 10. Relación entre la temperatura y tiempo de almacenamiento del producto

Diseño de la marca, envase y etiqueta

Se seleccionó una marca gráfica, pues consta de una determinada tipografía y un elemento gráfico con diseño y colores específicos (Ordozgoiti & Pérez, 2003). La tipografía de la marca se denominó MIX CHELADA y su diseño es el siguiente:



Figura 11. Diseño de la marca del producto

El envase seleccionado para el producto fue una bolsa plástica transparente de polipropileno que según Altanir (2009) actúa como barrera al oxígeno y a la humedad, cuenta con una alta transparencia y brillo, es rígido, fuerte, ligero, accesible y económico volviéndolo ideal para alimentos en polvo.



Figura 12. Envase seleccionado para el producto

La etiqueta fue diseñada con base en la normativa vigente en el país cumpliendo con los requerimientos de carácter obligatorio que se ajustan al producto incluyendo la semaforización (RTE INEN 022, 2014).

En la etiqueta del producto se muestra la siguiente información:

❖ **Nombre del producto**

MIX CHELADA (michelada en polvo)

❖ **Ingredientes**

Ingredientes: Regulador de acidez (E-330), sal, pimienta, acentuador del sabor (E-621).

❖ **Contenido neto**

Contenido neto: 20 g

❖ **Identificación del fabricante**

Fabricado por: CORPECO

❖ **Ciudad y país de origen**

Ambato-Ecuador

Industria Ecuatoriana

❖ **Identificación del lote**

L: Siglas de la ciudad-día-mes-dos últimos dígitos del año de elaboración.

Ejemplo: L: AM100816

❖ **Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación**

Fecha de Expiración

EXP: Mes (Tres primeras letras del mes) y Año (Dos últimos dígitos)

Ejemplo: EXP: MAY16

Instrucciones para la conservación

*Consumir una vez abierto

*Mantener en un lugar fresco y seco

❖ **Instrucciones para el uso**

Modo de uso

1. Vierta la mitad del contenido del sobre en un recipiente de un litro.
2. Agregue la cuarta parte de su cerveza favorita de 600 ml.
3. Mezcle hasta que el producto se disuelva.
4. Agregue el resto de su cerveza.

❖ **Registro sanitario**

Ejemplo: Registro sanitario: 4344-ALN-0215

❖ Declaración de la información nutricional

La información nutricional del producto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Información nutricional del producto

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Tamaño de Porción: 5 g		
Porciones por envase: 4		
Cantidad por porción		
Energía (Calorías)		0 KJ (0 Kcal)
		% Valor diario
Grasa Total	0 g	0 %
Ácidos grasos saturados	0 g	0 %
Colesterol	0 mg	0 %
Sodio	665 mg	28 %
Carbohidratos totales	0g	0 %
Proteínas	0g	0 %
Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8380 KJ (2000 Kcal).		

El producto en su composición presenta al sodio como único nutriente requerido de forma obligatoria por la norma. El cálculo del nutriente se realizó con base en la información nutricional de cada uno de los ingredientes considerando la proporción de los mismos en la mezcla.

El contenido de sodio en 1 gramo de sal es de 380 miligramos, por lo tanto para una porción del producto que corresponde a 5 gramos (indicado en la tabla nutricional) y donde el 35% es sal, el contenido de sodio es de 665 miligramos.

❖ Contenido de componentes y concentraciones permitidas (Semáforo nutricional)

De acuerdo a la norma RTE INEN 022 *ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS*, el producto al no contener azúcar ni grasa muestra en el etiquetado la frase “no contiene AZÚCAR” y “no contiene GRASA” mientras que al ser su contenido

en sodio superior a 600 mg en 100 g de producto, en la etiqueta se muestra una barra de color rojo con la frase “ALTO en SAL”.



Figura 13. Semáforo nutricional del producto

El diseño de la etiqueta fue realizado con un software de ilustración.



Figura 14. Diseño de la etiqueta del producto

El producto final para la comercialización se presentará en una bolsa plástica transparente de polipropileno de 7,5 x 10,5 cm, que contiene 20 gramos del producto distribuidos en dos porciones de 10 gramos en el mismo empaque y con una sobre envoltura del mismo material. El anverso del empaque presenta la etiqueta que especifica la marca y el contenido neto, mientras que el reverso muestra la tabla nutricional, el semáforo nutricional, las instrucciones de preparación y el resto de parámetros obligatorios de acuerdo al etiquetado alimentario.



Figura 15. Presentación del producto propuesto

- Distribución y equipamiento

Equipamiento:

Los equipos necesarios para llevar a cabo cada una de las etapas del procesamiento son:

- ❖ Para el pesado, una balanza electrónica de piso con capacidad de 60 kilogramos y 10 gramos de sensibilidad, con tablero superior electrónico y batería recargable.



Figura 16. Balanza electrónica de piso

- ❖ Para el mezclado, una mezcladora tipo pantalón de acero inoxidable con capacidad de 25 kilogramos, con tiempo de mezclado aproximado por parada de 10 a 20 minutos, con un panel de control con variador de velocidad electrónico y temporizador para controlar el tiempo de mezclado.



Figura 17. Mezcladora tipo pantalón

polvo de acero inoxidable con capacidad aproximada de 10 a 20 sachets

por minuto, con sistema dosificador electrónico para envasado y sistema termosellable.



Figura 18. Máquina ensachadora vertical para polvos

- ❖ Para el sellado, una selladora de bolsas de pedestal con superficie de sellado máximo de 60 cm, línea de sellado 3 mm y tiempo de sellado de 0,2 a 3,5 segundos.



Figura 19. Selladora de pedestal

- ❖ Para el etiquetado, una impresora térmica con 3 líneas de impresión por 14 caracteres cada una. Superficie de impresión: polipropileno; papel más

polietileno; poliéster más polietileno; celofán y papel. Área de impresión de 11 * 28 mm con una temperatura de impresión regulable.



Figura 20. Impresora térmica

Distribución de espacios físicos en la planta procesadora

La distribución de la planta se realizó considerando la actividad en cada sección, la sucesión de las operaciones, el espacio requerido, las dimensiones de los equipos y las necesidades de mano de obra y servicio.

El plano arquitectónico de la planta procesadora se muestra en el Anexo B2.

4.1.3. Estudio administrativo

El estudio administrativo de la empresa que en un futuro se denominará CORPECO, se realizó considerando las siguientes fases:

a) Planeación administrativa

Misión

CORPECO es una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de productos saborizantes en polvo de preparación instantánea para bebidas alcohólicas, con altos índices de calidad y elaborada con personal y maquinaria calificados, ofertando al mercado un producto con alta satisfacción al cliente.

Visión

CORPECO será líder en la producción y venta de productos saborizantes en polvo de preparación instantánea para bebidas alcohólicas a nivel local, con una alta gama de productos y sabores en el mercado, promoviendo el empleo, con ideas innovadoras que ayudarán al desarrollo del país.

Objetivos del negocio

- Ofertar al mercado un producto práctico y fácil de preparar.
- Incrementar anualmente el porcentaje de rentabilidad de la empresa.
- Incrementar el número de productos que oferta la empresa.

b) Estructura organizacional

La estructura organizacional permite asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los elementos que forman parte de la empresa, haciendo posible que los recursos y el talento humano sea utilizado de forma eficiente.

Requerimiento de personal

El requerimiento de personal directo e indirecto necesario se definió de acuerdo al tiempo de operación y a las actividades que se desarrollarán en la empresa. En la parte administrativa y de ventas se requerirá un gerente general, una secretaria, un contador y un encargado de ventas mientras que en la parte operativa se requerirá de un obrero ya que el tiempo especificado para cada operación de elaboración del producto, como se indica en la figura 8, no supera las 8 horas de la jornada laboral.

Descripción de funciones

- Gerente general

Es el responsable de la administración de la empresa. Actúa como representante legal y coordina los recursos a través de procesos de: planeamiento, organización, dirección y control. Sus funciones son:

- ❖ Liderar la empresa.
- ❖ Tomar decisiones.
- ❖ Supervisar la información financiera.
- ❖ Planificar, medir y evaluar los objetivos de la empresa.

- Secretaria

Es la encargada de proporcionar información, colaborar con el área administrativa, llevar el archivo de la documentación de la empresa y la atención al público. Sus funciones son:

- ❖ Recibir la documentación que llegue a la empresa.
- ❖ Atender al público por los diferentes medios de comunicación.
- ❖ Registrar solicitudes y pedidos.

- ❖ Llevar la agenda de los compromisos y actividades de la empresa.

- Contador

Es el encargado de analizar y proponer los métodos y procedimientos para realizar los registros contables, tributarios y financieros de la empresa. Sus funciones son:

- ❖ Controlar gastos e ingresos.
- ❖ Realizar informes sobre el movimiento contable de la empresa.
- ❖ Llevar el control de pago de salarios e impuestos.

- Encargado de ventas:

Es el responsable de proporcionar un servicio personalizado a los clientes, ofreciendo el producto y siendo el enlace comercial con la empresa. Sus funciones son:

- ❖ Asesorar a los clientes acerca del producto.
- ❖ Visitar a los distribuidores y clientes.
- ❖ Establecer un nexo entre el cliente y la empresa, con la finalidad de tener una retroalimentación en cuanto a inquietudes, quejas y sugerencias del cliente.

- Obrero

Es quien interviene de forma directa con la elaboración del producto. Sus funciones son:

- ❖ Recibir la materia prima.
- ❖ Realizar un seguimiento de la producción.
- ❖ Verificar el funcionamiento de la maquinaria.

- ❖ Llevar registros de la producción.
- ❖ Realizar la limpieza de la planta.

Organigrama de la empresa

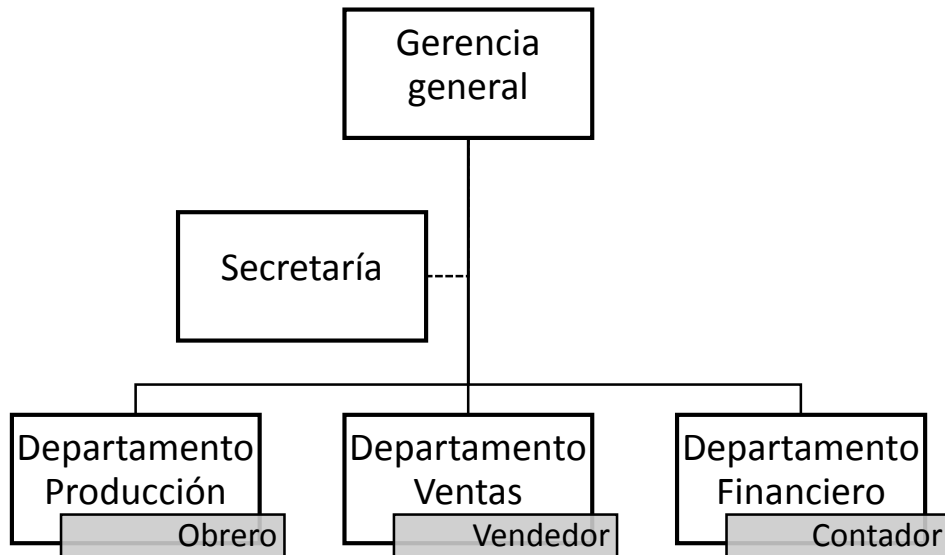


Figura 21. Organigrama de la empresa

4.1.4. Evaluación financiera

El estudio financiero realizado se agrupó en tres aspectos: las inversiones, los presupuestos de ingresos, costos, gastos y el financiamiento.

El tiempo de proyección fue de cinco años y se consideraron supuestos financieros conforme a la realidad del país como una inflación anual del 3,4 % correspondiente al mes de diciembre del año 2015, una tasa de interés activa del 17 % y un incremento anual en el costo de la materia prima del 1 % (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2016).

a) Inversiones

La inversión inicial comprende todos los activos fijos que se requieren para iniciar la actividad productiva de la planta procesadora, estos incluyen instalaciones, maquinaria operativa, equipos auxiliares, mobiliario, equipos administrativos, adecuaciones y montaje del proyecto. Este valor asciende a 21652,00 dólares (Tabla 4).

Tabla 4. Inversión inicial en instalaciones, maquinaria, equipos auxiliares y servicios administrativos

DESCRIPCIÓN	VALOR \$	INSTALACIÓN	VALOR TOTAL \$	VIDA ÚTIL AÑO	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR MANTENIMIENTO ANUAL
INSTALACIONES	6000,00	0,00	6000,00		1200,00	600,00
Renta de nave industrial y adecuaciones	6000,00	0,00	6000,00	5	1200,00	600,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES	13801,00	1000,00	14110,00		2822,00	1411,00
Maquinaria	13110,00	1000,00	14110,00	5	2822,00	1411,00
Equipos auxiliares	691,00					
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1492,00	50,00	1542,00		308,00	154,00
Mobiliario, equipos	1492,00	50,00	1542,00	5	308,00	154,00
TOTAL INVERSIÓN FIJA	21292,00	1050,00	21652,00		4330,00	2165,00

b) Presupuesto de ingresos, costos y gastos

Los ingresos de la empresa procederán de la venta del producto, el precio de venta para distribuidores será de \$ 0,90. Este valor se determinó considerando el costo total del producto que de acuerdo al análisis financiero es de \$ 0,31 y un porcentaje de utilidad bruta de 66 %.

Se consideró un incremento del 11 % del precio de venta a distribuidores para fijar el precio de venta al público por unidad, el cual asciende a \$ 1,00, valor que la empresa recibirá al comercializar el producto de forma directa.

De acuerdo a la producción diaria de la planta y al porcentaje de crecimiento anual que estima la empresa, correspondiente al 4 %, el volumen de ventas en el primer año sería 60000 unidades, mientras que al año 5 el volumen ascendería a 74438 unidades (Tabla 5).

Tabla 5. Volumen de ventas proyectado a 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Incremento en volumen		4%	4%	4%	4%	
Unidades	60000	63400	66936	70613	74438	335387

Los costos de la empresa corresponden a la mano de obra directa e indirecta, a la materia prima e insumos, servicios básicos (energía eléctrica y agua potable) y al mantenimiento de los equipos y maquinaria, mientras que los gastos constituyen el personal administrativo y de ventas, publicidad, viajes, teléfono, internet y suministros de oficina.

En relación con los costos de materia prima se proyecta un incremento anual estimado del 1% correspondiente al valor aproximado de la inflación en el país para el año 2016 mientras que los costos de insumos, energía eléctrica y agua potable se calculan según el incremento en volumen de la producción para cada año (Anexo C3).

La empresa requerirá contratar cinco personas: un gerente general, una secretaria, un contador, un vendedor y un obrero, cuyos sueldos se fijaron según los salarios mínimos sectoriales para el 2016 en el Ecuador (MINISTERIO DEL TRABAJO, 2016).

El valor de la carga prestacional se calculó con base en las equivalencias porcentuales de los beneficios de ley que incluyen el décimo tercer y décimo cuarto sueldo, el aporte al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y los fondos de reserva (Anexo C2).

El costo anual del personal contratado por la empresa, incluyendo salarios y cargas prestacionales suma \$ 31991,00 (Tabla 6).

Tabla 6. Requerimiento de personal para la producción, distribución, ventas y administración de la empresa

	# PERSONAS	SUELDO BASE	% BENEFICIOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
PRODUCCIÓN	1	366,00		502,00	6024,00
Obrero	1	366,00	37%	502,00	6024,00
DISTRIBUCIÓN Y VENTAS	1	376,00		515,00	6178,00
Vendedores	1	376,00	37%	515,00	6178,00
ADMINISTRACIÓN	3	450,00		1642,00	19709,00
Gerente General	1	450,00	36%	610,00	7322,00
Secretaria	1	374,00	37%	512,00	6147,00
Contador	1	380,00	37%	520,00	6240,00
TOTAL	5	1192,00		2659,00	31911,00

El flujo de caja permite estimar las necesidades financieras de la empresa en un determinado periodo de tiempo, resumiendo las entradas y salidas de efectivo que se presume ocurrirán en un periodo próximo. Una vez obtenido el flujo de caja es posible proyectar el estado de resultados y el balance de inversión y retorno (Anexo C4).

Estimando que los ingresos de la empresa correspondan al total de las ventas, la utilidad bruta proyectada para el año 1 sería 66% y para el año 5 72 %; la utilidad neta para los mismos años sería de 3 y 22 % respectivamente. La diferencia entre la utilidad bruta y la utilidad neta se explica por el pago de gastos administrativos y de ventas, gastos financieros e impuestos, estos últimos se han determinado de acuerdo al valor de la utilidad antes de pagarlos según las tarifas tributarias establecidas por el Servicio de Rentas Internas (SRI, 2016).

El porcentaje de utilidad neta para el primer año se ubica debajo de la tasa de interés pasiva reportada por el Banco Central del Ecuador para diciembre de

2015 que fue de 5,14 %; sin embargo, a partir del segundo año la utilidad supera este valor lo que indica que el negocio es rentable y atractivo para cualquier inversor (Tabla 7).

Tabla 7. Estado de resultados proyectado a 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
VENTAS						
Unidades mensuales	5000	5283	5578	5884	6203	
Unidades anuales	60000	63400	66936	70613	74438	335387
TOTAL VENTAS NETAS (US\$)	54000,00	58772,00	63911,00	69445,00	75403,00	321531,00
Precio unitario promedio	0,90	0,93	0,95	0,98	1,01	0,96
COSTOS/GASTOS VARIABLES	5882,00	6260,00	6657,00	7075,00	7513,00	33387,00
Costo unitario promedio	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
MARGEN DE CONTRIBUCION	48118,00	52512,00	57254,00	62370,00	67889,00	288144,00
Margen unitario promedio	0,80	0,83	0,86	0,88	0,91	0,86
%	89%	89%	90%	90%	90%	90%
COSTOS FIJOS PRODUCCION	12519,00	12723,00	12933,00	13151,00	13376,00	64701,00
Depreciación/Amortiz.	4330,00	4330,00	4330,00	4330,00	4330,00	21652,00
Mano de Obra planta	6024,00	6227,00	6438,00	6655,00	6880,00	32224,00
Mantenimiento	2165,00	2165,00	2165,00	2165,00	2165,00	10826,00
UTILIDAD BRUTA	35599,00	39789,00	44321,00	49220,00	54514,00	223443,00
%	66%	68%	69%	71%	72%	69%
GASTOS DE VENTAS Y ADM.	32608,00	33710,00	34849,00	36027,00	37245,00	174438,00
UTILIDAD EN OPERACIONES	2992,00	6079,00	9472,00	13193,00	17269,00	49004,00
%	6%	10%	15%	19%	23%	15%
GASTOS FINANCIEROS :	1173,00	443,00	0,00	0,00	0,00	1616,00
Prést. Bancario	1173,00	443,00	0,00	0,00	0,00	1616,00
UTIL. ANTES IMPT.y P. TRAB.	1819,00	5636,00	9472,00	13193,00	17269,00	47388,00
0% PART. TRABAJ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12% IMPTO. A LA RENTA	0,00	0,00	0,00	101,00	456,00	557,00
UTIL. NETA	1819,00	5636,00	9472,00	13092,00	16813,00	46831,00
% UTIL. NETA	3%	10%	15%	19%	22%	15%

c) Financiamiento

El valor total estimado de la inversión será \$ 21652,00, monto que se cubrirá con un aporte propio del 60 % y el 40 % restante con un préstamo financiado por una entidad financiera del país. El aporte personal será de \$ 12991,00 mientras que el monto del préstamo a solicitarse será de \$ 8661,00 a una tasa de interés activa del 17 % y a 2 años plazo.

Indicadores financieros

Los indicadores financieros considerados en el presente estudio fueron: la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN), el Punto de Equilibrio, la relación Costo/Beneficio (B/C), la Rentabilidad Financiera (RF), el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y la Rentabilidad sobre la Inversión (ROI). A continuación se presenta la evaluación de dichos indicadores (Tabla 8).

Tabla 8. Indicadores financieros considerados para evaluar la rentabilidad del proyecto

TASA INTERNA DE RETORNO	53%
VALOR ACTUAL NETO (\$)	11469,00
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	53730,00
BENEFICIO/COSTO	1,70
RENTABILIDAD FINANCIERA	72%
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (Años)	2,43
RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN	43%

La TIR indica el rendimiento de la inversión con el fin de compararla con la tasa de interés vigente en el mercado (IICA, 2007). El valor de la TIR del proyecto es 53 %, lo que muestra una alta rentabilidad y justifica la inversión pues el valor de la tasa de interés activa y pasiva del mercado actual no supera el valor calculado.

El VAN permite actualizar un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión, es decir establecer su equivalencia en el tiempo cero (Pascual & Subías, 2008). El valor actual neto de los flujos de caja proyectados a cinco años es de \$ 11469,00, lo que indica que demuestra la rentabilidad del proyecto.

El punto de equilibrio es el nivel de actividad en el que los ingresos igualan a los egresos, es decir el momento a partir del cual la empresa comienza a rendir utilidades netas. Este indicador financiero se puede expresar en unidades de producto, tiempo o dinero (Molano & Rincón, 2006). El punto de equilibrio para el proyecto se alcanza con un ingreso de \$53730,00 que representa la venta de 56046 unidades de producto (Figura 22).

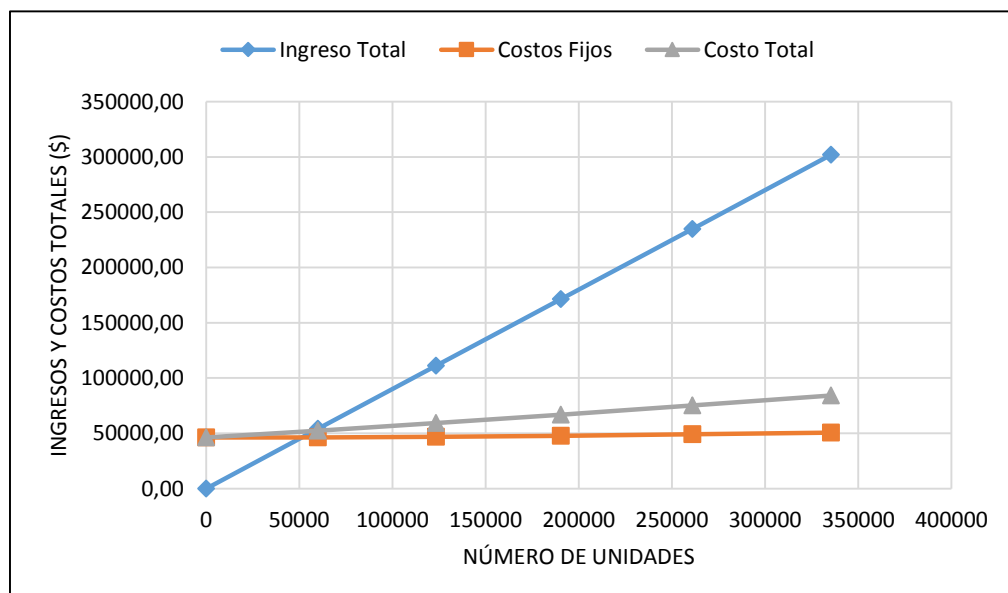


Figura 22. Representación gráfica del punto de equilibrio en unidades de producto a 5 años

La relación beneficio costo permite determinar la cantidad de ingresos que se obtiene por cada unidad de costo, es decir la ganancia que se genera por cada unidad invertida. El B/C del proyecto es igual a \$ 1,70, lo que significa que por cada \$ 1,00 invertido se obtiene \$ 0,70 de beneficio.

La RF es un indicador que mide la capacidad de remunerar a los propietarios o accionistas de la empresa ya que relaciona el beneficio neto sobre los capitales aportados por estos (Eslava, 2003). El proyecto presenta una rentabilidad financiera estimada del 72 %, convirtiéndolo en una opción atrayente para los inversionistas.

El PRI es el periodo de tiempo en el cual se recupera la inversión inicial de un proyecto, se puede encontrar dividiendo la inversión inicial entre el flujo positivo de efectivo anual. Un proyecto puede ser aceptado o rechazado al comparar el PRI con un periodo de recuperación máximo propuesto por la administración, si el PRI resultara menor que este valor el proyecto se acepta, caso contrario se rechaza (Lawrence, 2003). El periodo de recuperación de la inversión del presente proyecto es de 2,43 años, tiempo menor a los cinco años para los cuales se proyectó.

La ROI es un indicador financiero que mide la tasa de variación que sufre el monto de una inversión o capital al convertirse en utilidades o beneficios (Marra, 2012). El ROI del proyecto es del 43 %, valor que confirma la rentabilidad del mismo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se determinó la factibilidad de la instalación de la planta procesadora de mezcla en polvo para preparar michelada instantánea mediante un estudio de mercado que identificó la demanda del producto, un estudio técnico que estableció el proceso de producción y diseño del producto y un estudio financiero que por medio de indicadores de rentabilidad demostraron que la ejecución del proyecto es factible.
- Se determinó la demanda del producto registrando un porcentaje de aceptación del 78,9 % y una capacidad de producción de 250 unidades diarias cubriendo el 50 % de la demanda insatisfecha en los cantones Ambato, Baños, Latacunga, Salcedo, Riobamba, Guano, Mera y Pastaza que son parte de la Zona 3 de Ecuador. Los mercados potenciales identificados como los más atractivos son los cantones Ambato, Latacunga y Riobamba con porcentajes de aceptación del producto superior al 80 %, estableciendo como el principal canal de distribución del producto a los bares ubicados en estos cantones.
- En el estudio técnico se estableció el proceso de producción y las características del producto, el cual será comercializado en un empaque transparente de polipropileno con etiquetas en el anverso y reverso diseñadas de acuerdo a las Normas Técnicas Ecuatorianas vigentes de etiquetado, con un contenido neto de 20 gramos cuya formulación corresponde a 40 % de ácido cítrico, 35 % de sal, 15 % de pimienta negra molida y 5 % de glutamato monosódico cuyo tiempo estimado de vida útil es de 93 días a temperatura ambiente (18 °C).
- El análisis financiero demostró la rentabilidad del proyecto mediante una TIR del 53,1 %, un VAN de \$ 11469,00, una relación beneficio costo de

1,7, una RF del 72 % y una ROI del 43%. El periodo de recuperación de la inversión total se estableció en 2,43 años y el punto de equilibrio se alcanzaría con la venta de 56046 unidades de producto. Considerando estos valores se califica al proyecto como un negocio rentable y factible.

5.2. Recomendaciones

- Realizar estudios técnicos que permitan desarrollar variedades del producto en cuanto a sabores, intensidad de picante y presentaciones en diferentes cantidades.
- Realizar un estudio para identificar otras estrategias de venta y publicidad que permitan posicionar la marca, incrementar el volumen de ventas proyectado y alcanzar otros mercados.
- Determinar mediante estudios de mercado la demanda del producto en otras zonas del país con el fin de ampliar el mercado y la cobertura de acción de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüero, W. (2007). *MODELO PARA LA EVALUACIÓN (FINANCIERA, ECONÓMICA Y AMBIENTAL) DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN*. San José: Instituto Centroamericano de Administración Pública. Programa de maestría nacional en gerencia de proyectos de desarrollo.
- Altanir, J. (2009). *TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS: PRINCIPIOS Y APLICACIONES*. Sao Paulo : Nobel.
- Arboleda, G. (2013). *PROYECTOS: IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GERENCIA*. Bogotá: Alfaomega.
- Baca, G. (2005). *EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. México: Mc Graw Hill.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (15 de Septiembre de 2016). *BANCO CENTRAL DEL ECUADOR*. Obtenido de INDICADORES ECONÓMICOS: <http://www.bce.fin.ec>
- Cabrero, E. (2014). UNA BEBIDA CON ORIGEN AZUL&ORO. *Revista Contorno*, 9.
- Carvajal, L., & Insuasti, M. (2010). *ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL UTILIZANDO CEBADA (*Hordeum vulgare*) Y YUCA (*Manihot Esculenta Crantz*)*. Ibarra-Ecuador.
- Chávez, M. (2010). *ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN PARA UNA EMPRESA FEBRICANTE DE HERRAMENTALES*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería.

- Eslava, J. (2003). *ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LAS DECISIONES DE GESTIÓN EMPRESARIAL* . Madrid: ESIC.
- Gil, A. (2010). *TRATADO DE NUTRICIÓN: COMPOSICIÓN Y CALIDAD NUTRITIVA DE LOS ALIMENTOS*. Madrid: Médica Panamerica.
- González, M. (2012). *ESTADÍSTICA APLICADA: UNA VISIÓN INSTRUMENTAL*. Madrid: Diaz de Santos .
- Guamunshi, M. (2013). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE YOGURT EN LA PARROQUIA LA JOYA DE LOS SACHAS, CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, PROVINCIA DE ORELLANA*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Ibáñez, F., & Barcina, Y. (2001). *ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS. MÉTODOS Y APLICACIONES*. Barcelona: Springer.
- IICA. (2007). *SEGUNDO CURSO REGIONAL SOBRE ANÁLISIS ECONÓMICO DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA CAFÉ*. San José: CEPI.
- Ildfonso, E. (2005). *MARKETING DE LOS SERVICIOS* . Madrid: ESIC.
- INEC. (2010). *FASCÍCULO PROVINCIAL TUNGURAHUA. RESULTADOS DEL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA EN EL ECUADOR 2010*. Ambato: INEC.
- INEN. (2010). NTE INEN 2471: MEZCLAS EN POLVO PARA PREPARAR REFRESCOS O BEBIDAS INSTANTÁNEAS. REQUISITOS. En I. T. Normalización, *Normativa Técnica Ecuatoriana*. Quito.

- INEN. (2013). *NTE INEN-CODEX 192: NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS (MOD)*. Quito.
- INEN. (2014). *NTE INEN 1334-1: ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS*. (Vol. Cuarta revisión). Quito.
- INEN. (2014). *NTE INEN 1334-2: ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 2. REQUISITOS*. (Vol. Cuarta revisión). Quito.
- Jaya, S., & Das, H. (2005). ACCELERATED STORAGE, SHELF LIFE AND COLOR OF MANGO POWDER. *RESEARCH GATE*.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *FUNDAMENTOS DE MARKETING*. México: Pearson.
- Lawrence, G. (2003). *PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA* . México: PEARSON .
- Ledesma, R., Molina, G., & Valero, P. (2012). ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA MEDIANTE ALFA DE CRONBACH: UN PROGRAMA BASADO EN GRÁFICOS DINÁMICOS. *PSICO-USF*.
- Marra, A. (2012). *TÉCNICAS PARA COMPETIR EN EL NUEVO MERCADO LEGAL* . Madrid: CEDRO.
- Martinez, A., & Cegarra, J. (2014). *GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO: ORGANIZACIÓN HORIZONTAL*. Madrid: ECOBOOK.
- MICHELADA MIX. (16 de Septiembre de 2016). *MICHELADA MIX*. Obtenido de <http://www.micheladamix.com.ec>

MINISTERIO DEL TRABAJO. (16 de Septiembre de 2016). *MINISTERIO DEL TRABAJO*. Obtenido de <http://www.ecuadorlegalonline.com/laboral/tablas-sectoriales-2016/>

Molano, G., & Rincón, A. (2006). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES IMPRESOS UBICADA EN EL BARRIO LA ESTRADA DE BOGOTÁ*. Bogotá: Universidad de La Salle.

Molina, X. (2008). *LA ESTRUCTURA Y NATURALEZA DEL CAPITAL SOCIAL EN LAS AGLOMERACIONES TERRITORIALES DE EMPRESAS*. Bilbao: Rubes. Fundación BBVA.

Ocampo, J. (2003). *DETERMINACIÓN DE LA VIDA DE ANAQUEL DEL CAFÉ SOLUBLE*. Manizales: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Ordozgoiti, R., & Pérez, I. (2003). *IMAGEN DE MARCA*. Madrid: ESIC.

Pacheco, E., Pérez, R., & Schnell, M. (2004). EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y SENSORIAL DE POLVOS PARA BEBIDAS A BASE DE PAPAYA, PLÁTANO VERDE Y SALVADO DE ARROZ. ÍNDICE GLUCÉMICO. *INCI*, 44.

Pascual, R., & Subías, A. (2008). *PLANIFICACIÓN Y RENTABILIDAD DE PROYECTOS INDUSTRIALES*. Barcelona : MARCOMBO.

Pérez, L. (2010). *UN MÉTODO EFICAZ PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PROYECTOS DE INVERSIÓN*. Costa Rica: IICA.

REVISTA LÍDERES. (2013). LA MICHELADA TAMBIÉN SE PREPARA EN CASA. *Revista Líderes*.

Reyes, A. (2000). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MERCADO, TÉCNICA Y ECONÓMICO-FINANCIERA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ARENERA EN EL MUNICIPIO CAUCAGUA DISTRITO ACEVEDO, ESTADO MIRANDA*. Caracas: Universidad Metropolitana. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Reyes, O. (2013). *NUEVAS TENDENCIAS EN EL NEGOCIO ELECTRÓNICO*. Bloomington: Palibrio.

Rivera , C., & Aucapiña , E. (2014). *PROPUESTA DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MUEBLES*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Carrera de Administración de empresas.

Rodríguez, M. (2005). *EL MÉTODO MR: MAXIMIZACIÓN DE RESULTADOS PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DE SERVICIOS*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Rovayo, G. (2011). LOS TRES DESAFÍOS DEL EMPRENDEDOR ECUATORIANO: CAPITAL, CAPACITACIÓN, CONFIANZA. *ABC Economía*, 15-17.

RTE INEN 022. (2014). *ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS, ENVASADOS Y EMPAQUETADOS*. Quito.

Sánchez, F. (2010). *MÉXICO D.F.* México: Georama.

Sapag, N. (2007). *PROYECTOS DE INVERSIÓN. FUNDAMENTOS Y EVALUACIÓN*. Chile: Pearson Education .

SRI. (15 de Septiembre de 2016). Obtenido de SRI. Le hace bien al país. Tarifas : <http://www.sri.gob.ec>

- Tirado, D., Montero, P., & Acevedo, D. (2014). ESTUDIO COMPARATIVO DE MÉTODOS EMPLEADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE VARIAS MATRICES ALIMENTARIAS. *INFORMACIÓN TECNOLÓGICA*, 3-10.
- Toledano, N., & Urbano, D. (2014). *INVITACIÓN AL EMPRENDIMIENTO: UNA APROXIMACIÓN A LA CREACIÓN DE EMPRESAS*. Cataluña: UOC.
- Vázquez, M. (2008). *AVANCES EN SEGURIDAD ALIMENTARIA*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela .
- Zapata, J. (2012). *ANÁLISIS PRÁCTICO Y GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL NIIF*. Quito: MIPRO.
- Zavala, R. (2015). *EL IMPUESTO A LOS CONSUMOS ESPECIALES (ICE) APLICADO A LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS EN ECUADOR, CASO: CERVEZAS (2008 – 2013)*. Guayaqui-Ecuador.

ANEXOS

ANEXO A. ESTUDIO DE MERCADO

Anexo A1. Diseño de la encuesta

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL MERCADO POTENCIAL DE UN NUEVO PRODUCTO: MEZCLA EN POLVO PARA PREPARAR MICHELADA DE FORMA INSTANTÁNEA

Datos Personales:

Nombre: _____ Género: M F

Edad: 18-24 25-29 30-34 35-40

Fecha: _____ Lugar: _____

Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas y señale con una marca en la respuesta que crea conveniente.

1. ¿Consume usted cerveza?

SI NO

*Si su respuesta es negativa por favor **NO** continúe con la encuesta muchas gracias.

2. ¿Le gustan las micheladas?

SI NO Nunca he probado

*Si su respuesta es negativa por favor **NO** continúe con la encuesta muchas gracias.

3. ¿En dónde consume regularmente micheladas?

En casa Bares Restaurantes

4. ¿Le gustaría tener a su disposición una mezcla en polvo para preparar michelada de forma instantánea con sólo agregarla a la cerveza de su preferencia?

SI NO

*Si su respuesta es negativa por favor **NO** continúe con la encuesta muchas gracias.

5. Partiendo de la base que el producto en polvo para preparar michelada de forma instantánea le agrade, ¿lo compraría?

SI NO

Anexo A2. Tabulación de las encuestas aplicadas a las personas de la muestra seleccionada

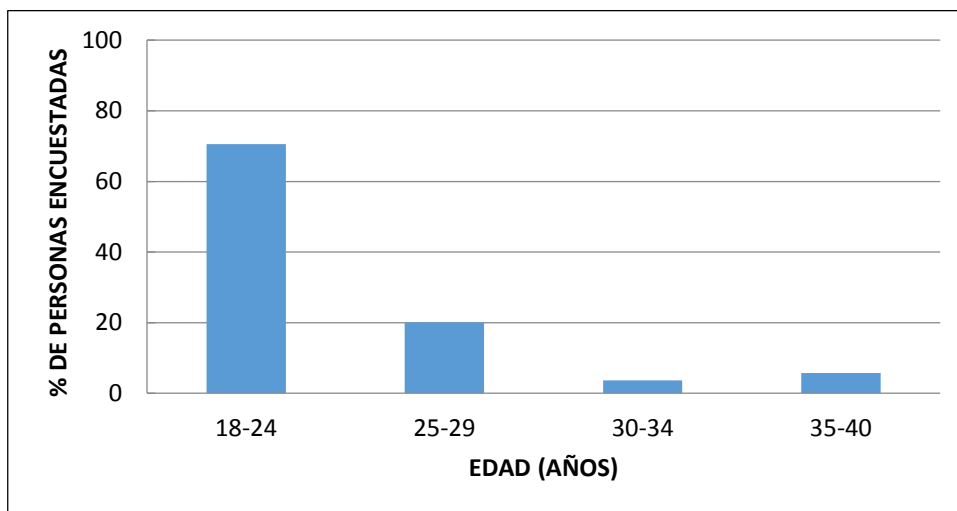


Figura 23. Rango de edad de las personas encuestadas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador

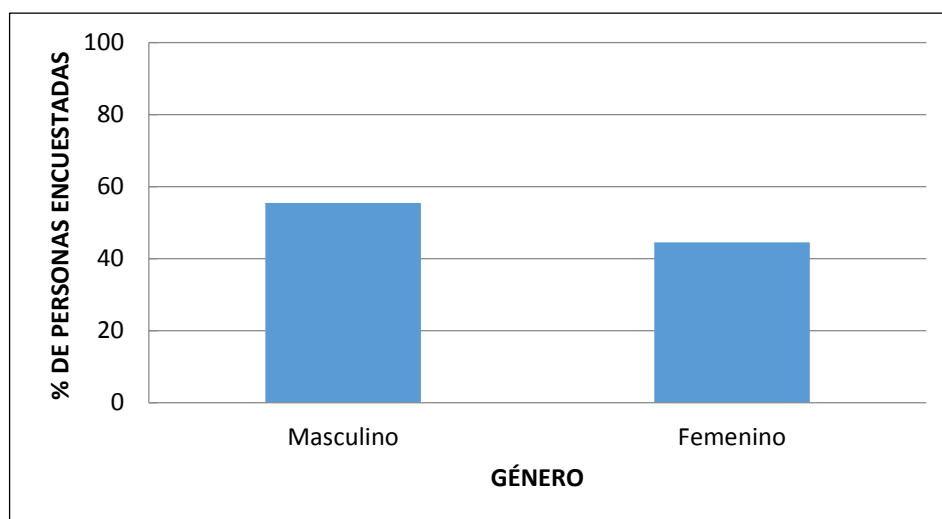


Figura 24. Género de las personas encuestadas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador

Anexo A3. Fotografías de la aplicación de encuestas a las personas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador



Figura 25. Fotografías de la aplicación de encuestas en la muestra seleccionada de la Zona 3 de Ecuador

ANEXO B. ESTUDIO TÉCNICO

Anexo B1. Estimación del tiempo de vida útil del producto

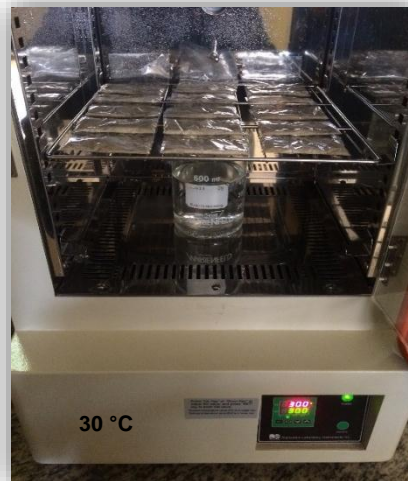


Figura 26. Incubación de muestras del producto a 25, 30 y 35 °C durante 16 días

Estimación del tiempo de vida útil del producto

Tabla 9. Datos obtenidos para la estimación de vida útil a distintas temperaturas por triplicado

Parámetro	25 °C			30 °C			35 °C		
% Humedad	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Tiempo (día)									
0	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722
2	0,746	0,771	0,758	0,758	0,785	0,766	0,755	0,789	0,786
4	0,765	0,797	0,781	0,779	0,799	0,794	0,783	0,807	0,813
6	0,794	0,801	0,804	0,8	0,81	0,799	0,804	0,822	0,849
8	0,816	0,836	0,826	0,821	0,843	0,83	0,839	0,856	0,872
10	0,824	0,858	0,839	0,852	0,876	0,842	0,875	0,888	0,891
12	0,857	0,872	0,857	0,879	0,89	0,868	0,899	0,901	0,914
14	0,871	0,897	0,873	0,901	0,908	0,894	0,92	0,913	0,921
16	0,902	0,906	0,904	0,914	0,918	0,912	0,927	0,931	0,928

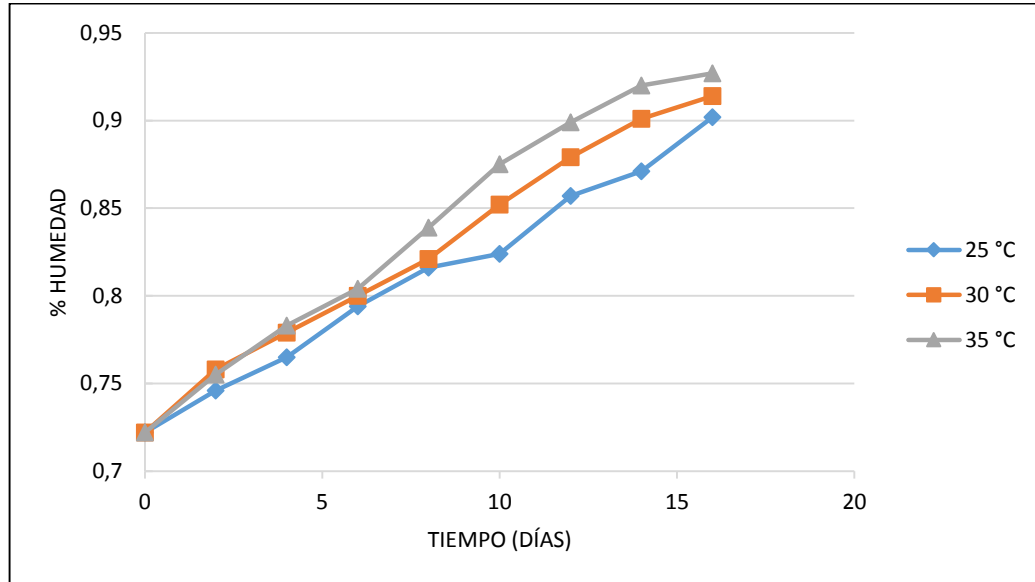


Figura 27. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 1 a 25, 30 y 35 °C

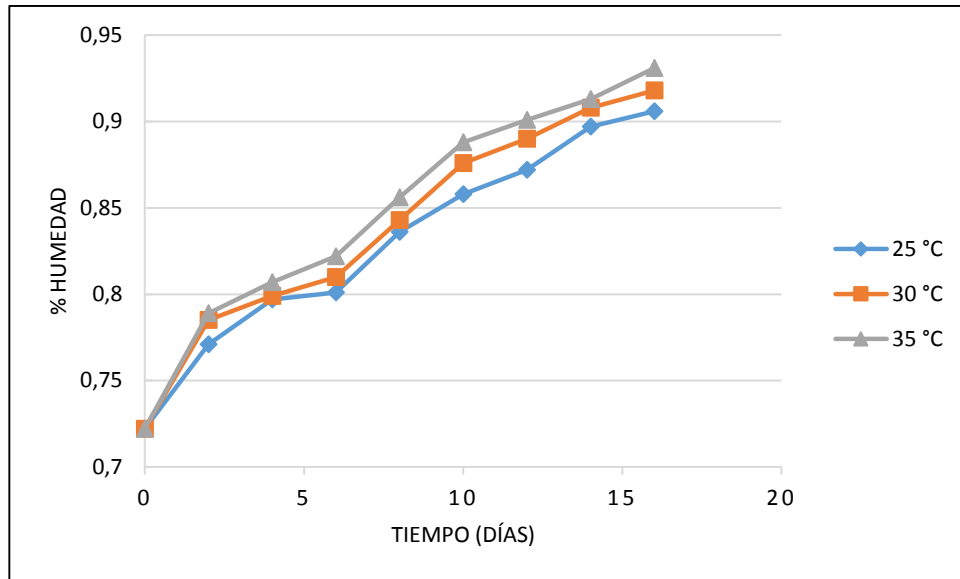


Figura 28. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 2 a 25, 30 y 35 °C

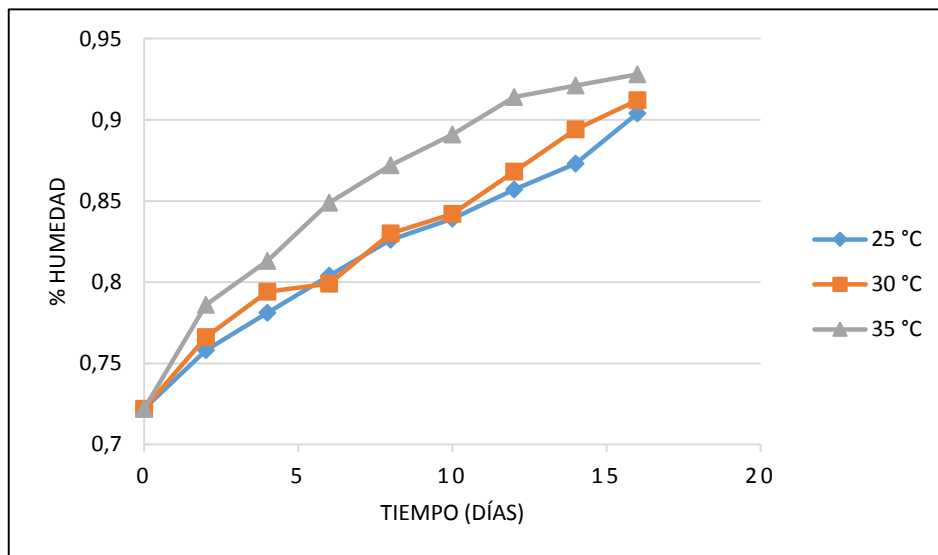


Figura 29. Incremento del porcentaje de humedad con relación al tiempo de almacenamiento en la réplica 3 a 25, 30 y 35 °C

Ecuaciones para determinar el orden de reacción

Orden cero
$$\%H = \%H_0 - k * t$$

Orden uno
$$\ln(\%H) = \ln(\%H_0) - k * t$$

Orden dos
$$1/\%H = 1/\%H_0 - k * t$$

Donde:

%H= porcentaje de humedad medido

%H₀= porcentaje de humedad de referencia

k= constante de reacción [%/día]

t= tiempo [días]

Tabla 10. Determinación del orden de reacción cinética al que se ajusta el producto

Réplica	Temperatura (°C)	Orden	Ecuación	k (%/días)	b	r ²	Selección
1	25	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0109	0,7235	0,9936	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0135	0,3202	0,9928	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0167	1,373	0,9898	
	30	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0121	0,7285	0,9942	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,014	0,3129	0,9942	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,018	1,3631	0,9853	
	35	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0135	0,7281	0,9866	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0155	0,3236	0,993	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,019	1,3771	0,9895	
2	25	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,011	0,7408	0,9723	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0134	0,2975	0,9622	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0164	1,3438	0,9496	
	30	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0117	0,7456	0,9612	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0141	0,2911	0,9489	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0171	1,3352	0,9339	
	35	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0122	0,7502	0,9551	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0146	0,2851	0,9398	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0176	1,3275	0,9216	
3	25	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0105	0,7342	0,9863	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0129	0,3063	0,98	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,016	1,3554	0,9713	
	30	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0111	0,7362	0,9829	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0136	0,3032	0,9765	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0166	1,3508	0,9671	
	35	0	$[\%H] = [\%H]_0 - k * t$	0,0123	0,7362	0,9272	✓
		1	$\ln [\%H] = \ln[\%H]_0 - k * t$	0,0147	0,2771	0,9085	
		2	$1/[\%H] = \{1/[\%H]_0\} + k * t$	0,0176	1,318	0,8874	

Ecuación de Arrhenius

$$\ln k = \ln k_0 \pm \frac{Ea}{R} * \frac{1}{T}$$

Donde:

k= constante de reacción [%/día]

Ea= energía de activación [J/mol]

R= constante universal de los gases. Su valor es 8,3143 [J/° K*mol]

T= temperatura absoluta [° K]

Tabla 11. Determinación de la energía de activación por réplica ajustada al orden cero de las muestras

Réplica	Orden	Temperatura (°C)	1/Temperatura (°K)	k (%H/días)	ln k	m=(Ea/R)	Ea
1	0	25	0,0034	0,0109	-4,51899249	1963,1	16376,1802
		30	0,0033	0,0121	-4,41454983		
		35	0,0032	0,0135	-4,30506559		
2	0	25	0,0034	0,011	-4,50986001	951,25	7935,3275
		30	0,0033	0,0117	-4,44816644		
		35	0,0032	0,0122	-4,40631933		
3	0	25	0,0034	0,0105	-4,55638002	1449,7	12093,3974
		30	0,0033	0,0111	-4,50081017		
		35	0,0032	0,0123	-4,39815602		

Tabla 12. Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas

Réplica	Orden	Temperatura (°C)	Tiempo (días)	Tiempo promedio (días)
1	0	25	82,43	82,36
2			80,11	
3			84,55	
1	0	30	73,84	76,18
2			74,91	
3			79,80	
1	0	35	66,21	69,90
2			71,46	
3			72,02	
1	0	18	96,37	93,23
2			87,65	
3			95,67	

Anexo B2. Plano arquitectónico de la planta procesadora de michelada en polvo

ANEXO C. ANÁLISIS FINANCIERO

Anexo C1. Datos requeridos para la inversión

Tabla 13. Maquinaria requerida para el procesamiento del producto

Cantidad	Descripción	Valor unitario (Dólares)	Valor Total (Dólares)
1	Balanza electrónica	80,00	80,00
1	Mezcladora	4850,00	4850,00
1	Ensachadora	7800,00	7800,00
1	Selladora de pedestal	80,00	80,00
1	Impresora térmica	300,00	300,00
Total			13110,00

Tabla 14. Equipo auxiliar requerido para la planta de producción

Cantidad	Descripción	Valor unitario (Dólares)	Valor Total (Dólares)
2	Mesa de acero inoxidable	170,00	340,00
1	Silla plástica	3,91	3,91
3	Anaqueles	100,00	300,00
5	Bandeja plástica	6,00	30,00
6	Contenedor plástico	1,49	8,94
2	Balde plástico	4,00	8,00
Total			690,85

Tabla 15. Mobiliario y equipo requerido para el área administrativa de la empresa

Cantidad	Descripción	Valor unitario (Dólares)	Valor Total (Dólares)
3	Escritorio	135,00	405,00
1	Silla giratoria	50,00	50,00
2	Silla	24,00	48,00
2	Archivador	90,00	180,00
1	Computador portátil	563,00	563,00
1	Impresora	213,00	213,00
2	Papelera metálica	9,47	18,94
2	Basurero	6,80	13,60
Total			1491,54

Anexo C2. Datos del personal que la empresa necesita para su operación

Tabla 16. Rol de pago del personal de la empresa en el área administrativa y de producción

NOMINACIÓN	GERENTE	VENDEDOR	OBRERO	SECRETARIA	CONTADOR
Sueldo mensual	450,00	376,00	366,00	374,00	380,00
Salario anual	5400,00	4512,00	4392,00	4488,00	4560,00
XIII sueldo	450,00	376,00	366,00	374,00	380,00
XIV sueldo	366,00	366,00	366,00	366,00	366,00
Fondos de reserva	450,00	376,00	366,00	374,00	380,00
IESS (12,15%)	656,10	548,21	533,63	545,29	554,04
Ingresos totales mensuales	610,18	514,85	501,97	512,27	520,00
% adicional al nominal	35,6%	36,9%	37,2%	37,0%	36,8%

Anexo C3. Datos de costos y gastos de la empresa proyectados a 5 años

Tabla 17. Costo de materia prima y otros costos variables proyectados a 5 años

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
	Variación en el costo:		1%	1%	1%	1%	
COSTO DE MATERIA PRIMA							
Costo por Kg	3,92	3,92	3,96	4,00	4,04	4,08	
TOTAL		4704,00	5020,00	5353,00	5704,00	6073,00	26854,00
ENERGIA ELECTRICA							
	Precio (KW/h)	Consumo (KW/h) por unidad					
Consumo anual de energía eléctrica (US\$)	0,09	1,22	131,00	139,00	147,00	155,00	163,00
			734,00				
AGUA POTABLE							
	Precio (m³)	Consumo anual (m³)					
Consumo anual de agua (US\$)	0,45	192	86,40	86,40	86,40	86,40	86,40
			432,00				
EMBALAJE							
	Costo unitario (\$)	Unidades por embalaje					
Costo	0,02	1	960,00	1014,00	1071,00	1130,00	1191,00
TOTAL OTROS COSTOS VARIABLES			1178,00	1240,00	1304,00	1371,00	1440,00
			6532,00				

Tabla 18. Gastos fijos del área administrativa y de ventas de la empresa

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
	Inflación		3%	3%	3%	3%	
	Mensual						

ADMINISTRACIÓN							
Suministros oficina	25,00	300,00	310,00	321,00	331,00	343,00	1605,00
Servicios públicos	15,00	180,00	186,00	192,00	199,00	206,00	963,00
Teléfono, Fax, otros	20,00	240,00	248,00	256,00	265,00	274,00	1284,00
		720,00	744,00	769,00	796,00	822,00	3852,00
VENTAS							
Publicidad	300,00	3600,00	3722,00	3847,00	3978,00	4112,00	19259,00
Gastos de viaje	200,00	2400,00	2481,00	2565,00	2652,00	2741,00	12839,00
		6000,00	6203,00	6412,00	6629,00	6853,00	32098,00
Total gastos Administ. y Vtas.		6720,00	6947,00	7182,00	7425,00	7676,00	35949,00

Anexo C4. Resumen del análisis financiero con proyección a 5 años

Tabla 19. Flujo de caja de la empresa con proyección a 5 años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
FUENTES DE INGRESOS :							
UTIL. NETA	0,00	1819,00	5636,00	9472,00	13092,00	16813,00	46831,00
DEP. Y AMORT.	0,00	4330,00	4330,00	4330,00	4330,00	4330,00	21652,00

FLUJO NETO OPERACIONAL	0,00	6149,00	9966,00	13802,00	17422,00	21143,00	68482,00
INGRESOS FINANCIEROS :	8661,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8661,00
Aporte propio	12991,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12991,00
Financ. Bancos Inicial	8661,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8661,00
Préstamo Adicional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS INGRESOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS :	8661,00	6149,00	9966,00	13802,00	17422,00	21143,00	77143,00
EGRESOS DE FONDOS :	21652,00	4355,00	4709,00	15,00	-85,00	-333,00	30312,00
INVERS. FIJAS INIC.	21652,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21652,00
NUEVAS COMPRAS A. FIJOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VARIAC. CAP. TRABAJO	0,00	389,00	14,00	15,00	-85,00	-333,00	0,00
EGRESOS FINANCIEROS	0,00	3966,00	4695,00	0,00	0,00	0,00	8661,00
Préstamo Bancario	0,00	3966,00	4695,00	0,00	0,00	0,00	8661,00
FLUJO NETO FONDOS :	-12991,00	1794,00	5258,00	13787,00	17507,00	21476,00	46831,00
FLUJO DE CAJA ACUMULATIVO	-12991,00	-11197,00	-5939,00	7848,00	25355,00	46831,00	46831,00

Tabla 20. Proyección de la inversión de la empresa a 5 años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS NETAS		54000,00	58772,00	63911,00	69445,00	75403,00
UTILID. NETA		1819,00	5636,00	9472,00	13092,00	16813,00
CAJA BANCOS (estim. % de ventas) (0,5%)		270,00	294,00	320,00	347,00	377,00
CUENTAS POR COBRAR Días permanencia (0)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVENTARIOS		511,00	527,00	544,00	562,00	580,00

Días permanencia (10)						
CTAS. POR PAG. PROVEED.		392,00	418,00	446,00	475,00	506,00
Días de crédito (30)						
OTRAS CTAS POR PAGAR		0,00	0,00	0,00	101,00	456,00
Particip. Trabajadores		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impto. a la Renta		0,00	0,00	0,00	101,00	456,00
CAPITAL DE TRABAJO		389,00	403,00	418,00	333,00	-5,00
(%) SOBRE VENTAS		1%	1%	1%	0%	0%
<u>INVERSION FIJA :</u>						
EDIF. E INTALAC.	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	14110,00	14110,00	14110,00	14110,00	14110,00	14110,00
EQUIPO TRANSPORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOBILIARIO E EQ. COMPUT.	1542,00	1542,00	1542,00	1542,00	1542,00	1542,00
NUEVAS COMPRAS A. FIJOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INVERS. FIJA	21652,00	21652,00	21652,00	21652,00	21652,00	21652,00
DEPRECIACION Y AMORTIZACION						
Depreciación anual		-4330,00	-4330,00	-4330,00	-4330,00	-4330,00
Deprec. Nuevas compras		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación Acumulada		-4330,00	-8661,00	-12991,00	-17321,00	-21652,00
INVERSION FIJA NETA	21652,00	17321,00	12991,00	8661,00	4330,00	0,00
TOTAL ACTIVOS NETOS	21652,00	17710,00	13394,00	9078,00	4663,00	-5,00