



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA AGROINDUSTRIAS

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL**

TEMA:

**FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ENVASADORA DE AGUA DE
COCO (*Coccus nucifera*) CON ADICIÓN DE ALCOHOL, EN EL
CANTÓN ROCAFUERTE – MANABÍ.**

AUTORES:

**ANDRADE MOREIRA MARÍA BENITA
INTRIAGO ZAMBRANO EDGAR FRANCISCO**

TUTOR:

ING. LENIN PITA CANTOS M. SC.

CALCETA, ABRIL 2014

DERECHOS DE AUTORÍA

María Benita Andrade Moreira y Edgar Francisco Intriago Zambrano, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

MARÍA BENITA ANDRADE MOREIRA

EDGAR FRANCISCO INTRIAGO Z.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Lenin Pita Cantos, certifica haber tutelado la tesis titulada “**FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ENVASADORA DE AGUA DE COCO (*Coccus nucifera*) CON ADICIÓN DE ALCOHOL, EN EL CANTÓN ROCAFUERTE. - MANABÍ**”, que ha sido desarrollada por María Benita Andrade Moreira y Edgar Francisco Intriago Zambrano, previa a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. LENIN PITA CANTOS M. SC

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos miembros del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis “**FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ENVASADORA DE AGUA DE COCO (*Coccus nucifera*) CON ADICIÓN DE ALCOHOL, EN EL CANTÓN ROCAFUERTE. - MANABÍ**”, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por María Benita Andrade y Edgar Francisco Intriago Zambrano, previa a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. LEONARDO MUÑOZ MOREIRA M.G.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

EC. JAIME PATRICIO BRAVO MG.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. EDITH MOREIRA CHICA M.P.A
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López “ESPAM MFL” que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día

A Dios por tenerme con salud e ilustrarme de sabiduría en este camino de mi vida.

A José Luis Andrade Bravo mi compañero de vida por brindarme todo su apoyo.

A mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado durante toda mi educación.

A mi hija Nahomy Andrade por ser el pilar fundamental en mi vida y mi anhelo para seguir adelante

A mi tutor de tesis por la ayuda que me dio durante este lapso de la elaboración de esta tesis

María Benita Andrade

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y capacidad para cumplir con esta meta tan anhelada de mi vida y formación profesional.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “MFL” por haberme brindado la oportunidad y facilidad de preparación académica con un perfil profesional de alto nivel.

A mis padres por ser los pilares de mi vida, por brindarme su apoyo incondicional en cada meta que me he propuesto y estar siempre a mi lado en cada una de ellas.

A mis familiares y amigos los cuales aportaron con un granito de arena para que yo pueda cumplir con esta meta tan especial.

A mis profesores, amigos los cuales con sus enseñanzas me ayudaron a formarme en esta vida profesional.

A mi tutor de tesis porque con su conocimiento y sabiduría supo guiarme en este trabajo arduo década día.

Edgar Francisco Intriago Zambrano

DEDICATORIA

A mis padres y familiares por darme apoyo en todo momento, por creer siempre en mí y hacer posible mis estudios.

A mi hija Nahomy Andrade por ser el pilar fundamental en mi vida y mi anhelo para seguir adelante

A mi esposo José Luis Andrade Bravo por brindarme su confianza, amor, cariño y sobre todo por apoyarme en esta etapa de mi vida

A mis compañeros y todas las personas que me han brindado su ayuda y amistad sincera, por estar siempre allí en las buenas y en las malas.

María Benita Andrade

DEDICATORIA

A mis padres el Sr. Edgar Intriago Delgado y Sra. Sandra Zambrano Vélez por brindarme su amor, confianza, apoyo, entrega incondicional en todo momento y ayudarme desde los primeros instantes en este largo recorrido.

A mis abuelitos, tíos y demás familiares quienes de una u otra manera siempre me apoyaron en esta etapa de mi vida y han sido un apoyo constante en todo momento.

A Johana Carvajal Chunga por el apoyo constante, por brindarme su confianza, amor, respeto, cariño en todo momento.

Edgar Francisco Intriago Zambrano.

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS	xiii
CONTENIDO DE FIGURAS	xiv
CONTENIDO DE GRÁFICOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPITULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. IDEA A DEFENDER	3
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. COCO.....	4
2.1.1. AGUA DE COCO.....	5
2.2. PROYECTO DE FACTIBILIDAD.....	6
2.2.1 EL MERCADO.....	7
2.2.2 ESTUDIO DE MERCADO.....	7
2.2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO.....	8
2.2.4 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	8
2.2.5 VALOR ACTUAL NETO.....	9
2.2.6 TIR (TASA INTERNA DE RETORNO).....	10
2.3. IMPACTO AMBIENTAL	10

2.3.1. IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA.....	11
CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	12
3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
3.1.1. VARIABLES.....	12
3.1.1.1 . VARIABLE INDEPENDIENTE	12
3.1.1.2 . VARIABLE DEPENDIENTE.....	12
3.2. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
3.3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.....	13
3.4. ESTUDIO DE MERCADO.....	14
3.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA.....	14
3.4.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	15
3.4.2. EL MERCADO	15
3.4.2.1. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA	16
3.4.3. DEMANDA	16
3.4.3.1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....	16
3.4.3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	17
3.4.3.3. CONSUMO APARENTE.....	18
3.4.3.4. CONSUMO PERCÁPITA.....	18
3.4.3.5. CONSUMO POTENCIAL DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS	19
3.4.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	19
3.4.5. OFERTA	21
3.4.5.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	21
3.4.5.2. PROYECCIÓN DE OFERTA.....	21
3.4.5.3. PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS	23
3.4.5.4. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	23
3.5. ESTUDIO TÉCNICO.....	24
3.5.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	26
3.5.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	25
3.5.3 CAPACIDAD DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	27
3.5.4 EQUIPOS EMPLEADOS EN EL ENVASADO DE AGUA DE COCO	27
3.5.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO.....	27
3.5.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	28
3.6 ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL	28
3.6.1 MAGNITUD E INTENSIDAD EN LA MATRIZ DE LEOPOLD.....	28
3.7 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	29
3.7.1 INVERSIÓN EN EL PROYECTO.....	29
3.7.1.1. ACTIVOS FIJOS.....	32
3.7.1.1.1. TERRENO.....	33
3.7.1.1.2. CONSTRUCCION CIVIL.....	33
3.7.1.1.3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	34

3.7.1.1.4. MUEBLES Y ENSERES.....	34
3.7.1.1.5. VEHÍCULO.....	35
3.7.1.1.6. EQUIPOS DE OFICINA.....	35
3.7.1.1.7. EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.....	36
3.7.2. ACTIVOS DIFERIDOS.....	36
3.7.3. CAPITAL DE TRABAJO.....	36
3.7.3.1. MATERIA PRIMA E INSUMO.....	37
3.7.3.2. MANO DE OBRA PREVIO A LA PRODUCCIÓN.....	38
3.7.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.....	38
3.7.4.1. COSTOS TOTALES.....	39
3.7.4.1.1. MATERIA PRIMA DIRECTA.....	39
3.7.4.1.2. MANO DE OBRA INDIRECTA.....	40
3.7.4.1.3. MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	40
3.7.4.1.3.1. MATERIALES INDIRECTOS.....	40
3.7.4.1.3.2. MANO DE OBRA INDIRECTA.....	41
3.7.4.1.3.3. DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA.....	41
3.7.4.1.3.4. OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	42
3.7.4.1.4. DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS.....	43
3.7.4.2. GASTOS OPERATIVOS.....	45
3.7.4.2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	45
3.7.4.2.2. GASTOS DE VENTAS.....	47
3.7.4.2.3. GASTOS FINANCIERO.....	48
3.7.5.1. PROYECCIÓN DE LOS COSTOS.....	50
3.7.5.2. PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS.....	51
3.7.5.3. ESTADO DE SITUACIÓN ECONÓMICA.....	52
3.7.5.4. FLUJO DE CAJA.....	53
3.7.5.5. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	54
3.7.5.6. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA DE COCO.....	55
3.7.5.7. VALOR ACTUAL NETO.....	56
3.7.5.8. TASA INTERNA DE RETORNO.....	56

CAPITULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN	59
4.1. ESTUDIO DE MERCADO.....	59
4.1.1. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	60
4.1.2. RESULTADO DEL MERCADO DE PRUEBA.....	67
4.2. ESTUDIO TÉCNICO	69
4.2.1. PRUEBA PILOTO.....	69
4.2.2. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS REALIZADOS AL AGUA DE COCO ENVASADA.....	70
4.2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE PROCESO PARA EL ENVASADO DE AGUA DE COCO.....	72
4.2.4 CAPACIDAD INSTALADA.....	73
4.2.5 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....	73
4.2.6 DURABILIDAD DEL PRODUCTO	73
4.2.7 DISEÑO DE LA PLANTA ENVASADORA DE AGUA DE COCO	73
4.3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	75
4.3.1 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	77
4.3.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE OPERACIONES	77
4.4 ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO	78
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1. CONCLUSIONES	79
5.2. RECOMENDACIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	81
ANEXOS	84

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 2.1. Contenido Nutricional.....	4
Cuadro 3.1.Determinación de la demanda.....	16
Cuadro 3.2. Proyección de la demanda.....	20
Cuadro 3.3. Método de mínimos cuadrados.....	21
Cuadro 3.4. Resultados de los mínimos cuadrados.....	22
Cuadro 3.6. Precios de las bebidas mL.....	24
Cuadro 3.7. Gastos de promoción y publicidad.....	25
Cuadro 3.8. Calificación para valorar la magnitud de la Matriz de Leopold.....	31
Cuadro 3.9. Inversión en el proyecto.....	32
Cuadro 3.10. Activos fijos.....	32
Cuadro 3.11. Terreno.....	33
Cuadro 3.12. Construcción civil.....	33
Cuadro 3.13 Maquinaria y Equipos.....	34
Cuadro 3.14. Muebles y encerados.....	35
Cuadro 3.16 Vehículo.....	35
Cuadro 3.17 Equipo de Oficina.....	35
Cuadro 3.18 Equipo de Computación.....	36
Cuadro 3.19. Activos diferidos.....	36
Cuadro 3.19. Capital de trabajo.....	37
Cuadro 3.21. Materia prima e insumos.....	37
Cuadro 3.22. Mano de obra.....	38
Cuadro 3.23. Presupuesto de costo y gastos.....	38
Cuadro 3.24. Costo de producción.....	39
Cuadro 3.25. Materia prima directa.....	39
Cuadro 3.26. Mano de obra directa.....	40
Cuadro 3.26. Costos indirectos de fabricación.....	40
Cuadro 3.27 Materiales indirectos.....	41
Cuadro 3.29 Depreciación de los equipos de planta.....	41
Cuadro 3.30 Otros costos indirectos de fabricación.....	42
Cuadro 3.31 Mantenimiento.....	42
Cuadro 3.33 Servicios básicos.....	43
Cuadro 3.30. Depreciaciones de los activos fijos.....	43
Cuadro 3.33. Proyección de costos totales.....	44
Cuadro 3.7.2 Proyección de ingresos.....	50
Cuadro 3.34. Estado de situación financiera.....	51
Cuadro 3.36. Flujo de caja.....	52
Cuadro 3.37. Van y tir.....	58
Cuadro 4.1. Análisis de las encuestas.....	60
Cuadro 4.2.....	61
Cuadro 4.3.....	62
Cuadro 4.4.....	63
Cuadro 4.5.....	64
Cuadro 4.6.....	65
Cuadro 4.6.....	66
Cuadro 4.7.....	67
Cuadro 4.8. Clasificación del primer factor de calidad.....	68
Cuadro 4.9. Clasificación del segundo factor de calidad.....	69
Cuadro 4.10. Clasificación del tercer factor de calidad.....	69

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 3.1. Definición del producto.....	15
FIGURA 3.2. Estructura Organizacional.....	29
FIGURA 4.1. Diagrama de flujo.....	71
FIGURA 4.2. Diseño de la planta.....	74

CONTENIDO DE GRÁFICOS

GRÁFICO3.1. Proyección de la demanda a 10 años.....	21
GRÁFICO3.2. Mínimo cuadrado.....	24
GRÁFICO 3.3. Punto de equilibrio.....	55
GRÁFICO 4.1. Análisis de las encuestas.....	60
GRÁFICO4.2.....	61
GRÁFICO 4.3.....	62
GRÁFICO 4.4.....	63
GRÁFICO 4.5.....	64
GRÁFICO4.6.....	65
GRÁFICO4.7.....	66
GRÁFICO 4.8.....	67

RESUMEN

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la factibilidad para la instalación de una planta envasadora de agua de coco (*coccus nucifera*), con adición de alcohol en el cantón Rocafuerte – Manabí. Para el efecto se desarrolló una investigación de mercado dirigido a la población de los cantones de Manta y Portoviejo el cual obtuvo una aceptación del 56%, con una demanda de 67.175 L/mes. En el estudio técnico determinó la capacidad de las maquinarias que es de 52.8 Litro/hora, también se estableció el tamaño óptimo de la planta considerando 216 m² en total, así como también la capacidad instalada y la disponibilidad y costo de la materia prima la cual se comercializa \$ 0,57 la unidad. Para la determinación de la factibilidad del proyecto se calculó el Valor Actual Neto (VAN) que fue de \$ 411.048,17. La tasa Interna de Retorno (TIR) con el 37% y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) será de 4 años. De igual manera se determinó mediante la matriz de Leopold la cantidad de impactos ambientales que presentó el proyecto, se obtuvo 31 impactos positivos y 11 negativos. La evaluación de la matriz mostró que el proyecto es viable ya que se encuentran dentro del límite permisible de impactos ambientales.

Palabras claves: Factibilidad, *Coccus nucifera*, Matriz de Leopold, VAN, PRI.

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the feasibility of installing a water bottling plant coconut (*Coccus nucifera*), with the addition of alcohol in the canton Rocafuerte - Manabí. For this purpose we developed a market research aimed at the population of the cantons of Manta and Portoviejo which obtained an acceptance of 56%, with a demand of 67.175 L / month. The technical study determined the ability of the machinery that is 52.8 Liter /hour, also established the optimum plant size recital 216 m² in total, as well as the capacity and the availability and cost of raw materials which \$ 0.57 sold the unit. To determine the feasibility of the project is estimated Net Present Value (NPV), which was \$ 411.048,17 Internal rate of return (IRR) with 37% and the Recovery Period Investment (PRI) will be 4 years. Similarly, it is determined by the amount Leopold matrix of environmental impacts the project presented was obtained 31 positive and 11 negative impacts. Matrix evaluation showed that the project is feasible as they are within the allowable limit environmental impact.

Keywords: Feasibility, *Coccus nucifera*, Leopold Matrix, VAN, PRI.

CAPITULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Entre la población de los países tropicales que tienen cocoteros o donde los vendedores ambulantes de las ciudades ofrecen cocos frescos, el agua de coco es popular como bebida refrescante y muy nutritiva (FAO, 2007), de delicado aroma y sabor, pese a estos beneficios aún no se ha desarrollado por completo una forma factible para preservar y darle valor agregado a esta materia prima.

La provincia de Manabí ha sido reconocida históricamente por su riqueza agrícola y pecuaria; sin embargo no va más allá de comercializar su producción como materia prima más no como producto elaborado. El coco es expendido en forma natural o en funda que no garantizan la conservación del agua por un periodo determinado.

Además es importante resaltar que en la actualidad hay muchos problemas económicos los cuales hacen que las familias pertenecientes a este sector no se estabilicen de una forma adecuada por la constante alta y baja de los productos agrícolas y sobre todo los precios que en ciertas ocasiones no justifican la inversión inicial.

¿Cómo aprovechar la producción de coco existente en el cantón Rocafuerte mediante la instalación de una planta envasadora de agua de acoco, con adición de alcohol?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador se busca mejorar el ámbito de la industria alimenticia ayudando al desarrollo y crecimiento del mismo. Siendo esta una de las razones por la cual surgió dicha idea innovadora para embotellar agua de coco en nuestro medio para así aprovechar esta materia prima alargando y mejorando la vida útil de este producto tropical tan apetecido por su poder refrescante e hidratante.

La planta de envasado de agua de coco se ubicará en el cantón Rocafuerte por la cercanía para obtener la materia prima y de esta manera disminuir gastos de transporte de la misma. Al instalar la planta envasadora en la provincia de Manabí se motivara a que surjan nuevas ideas y se incremente la producción tanto local como nacional.

Otro de los propósitos de este proyecto es ayudar a las comunidades de este cantón generando plazas de trabajo que beneficiarán directa e indirectamente a familias de sectores aledaños mejorando su estilo de vida.

Para reducir la problemática se decidió establecer si es o no factible envasar agua de coco aportando positivamente al crecimiento de dicho sector.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la factibilidad de una planta envasadora de agua de coco (*Coccus nucifera*) con la adición de alcohol, en el cantón Rocafuerte – Manabí.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el consumo y comercialización del producto.
- Determinar la factibilidad técnica del proyecto.
- Establecer el impacto ambiental mediante la matriz de Leopold
- Determinar la factibilidad económica- financiera del proyecto.

1.4. IDEA A DEFENDER

El estudio de factibilidad de una planta envasadora de agua de coco (*Coccus nucifera*), con adición de alcohol aportará al desarrollo del cantón Rocafuerte y de la provincia de Manabí.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. COCO

El coco es el fruto de la planta denominada cocotero es originario del Asia, de donde se ha extendido a todo el mundo. La forma de diseminación por el mundo es todavía incierta, sin embargo, las teorías asociadas a su distribución en zonas pobladas por el hombre son las más aceptadas. Su forma es redondeada, presenta una cáscara externa, correosa o fibrosa, de 4 ó 5 centímetros de espesor, con pelos fuertemente adheridos a la nuez. Le sigue una capa intermedia y fina y otra más dura que dispone de tres orificios próximos entre sí, con una disposición triangular y situados en el ápice (Lizano, 2011).

En la parte interna del fruto se encuentra un compartimiento cerrado de capa dura, llamado nuez de coco; dentro de ésta, se descubre la semilla conformada por una pulpa blanca comestible y un líquido ligeramente opaco, conocido como agua de coco. En general, suelen distinguirse tres tipos de cocoteros en función de la altura: gigante, enano e híbrido, y dentro de cada tipo un gran número de variedades (Ovalles *et al* 2002).

Cuadro 2.1. Contenido nutricional del agua de coco. (Para 100 ml).

Componente	Contenido
Energía	20 Kcal
Proteínas	0.1 gr.
Carbohidratos	5.5 gr.
Lípidos	0.05 gr.
Sodio	25 mg.
Potasio	160 mg.
Cloro	20 mg.
Calcio	5 gr
Fósforo	0.5 mg
Magnesio	0.45 mg

Fuente: Ovalles *et al* 2002

El fruto del cocotero se cosecha a los nueve meses, del cual se obtiene una agua refrescante muy apreciada, que puede mezclarse, por ejemplo con bebidas alcohólicas (Granados *et al.*, 2002; Montañés, 2009).

2.1.1. AGUA DE COCO

Se llama agua de coco al líquido que se encuentra en el hueco interior de los cocos, tiene un color transparente aunque a veces resulta un poco opaco, posee un sabor muy característico que varía entre una especie a otra de cocotero. El agua de coco es uno de los nutrientes más puros y más alimenticios que ofrece la naturaleza (Rodríguez, 2011).

El agua de coco tierno es una bebida muy importante en las zonas de producción y se consumen grandes cantidades, el agua de coco maduro en pequeñas agroindustrias suele recogerse y darse a los cerdos y al ganado, pero generalmente se convierte en un problema debido a su fermentación que ocasiona olores desagradables y acidifica los suelos circundantes. El agua de coco maduro tiene una concentración de sólidos totales de 4 a 6%, que en un 95% son azúcares y 2% sólidos orgánicos, el resto es agua y minerales. Se han encontrado varias vitaminas pero en cantidades poco importantes (Flores, 2001).

La investigación desarrollada por la FAO (2007) indica que el agua de coco de buena calidad es traslúcida e incolora, con un pH de 5 a 5,4 y un nivel Brix (medida de la concentración de azúcar) de 5 a 6,5. Debe tener, por mililitro, un conteo microbiológico total inferior a 5 000, menos de 10 de bacterias Coliformes y cero Coliformes fecales. Los pequeños productores que no tienen acceso a análisis de laboratorio pueden aplicar medidas sencillas, indica el manual, como verificar que el producto no presente indicios de fermentación ni objetos extraños, y hacer una prueba olfativa: un olor a rancio indica, por ejemplo, que se puede haber oxidado la pequeña cantidad de grasa que contiene el líquido.

El agua de coco es una bebida a la cual se le atribuyen muchas virtudes por su elevado contenido en sales minerales, vitaminas y carbohidratos. El agua de coco fue utilizada durante la Segunda Guerra Mundial como sustituto del suero glucosado. Es una bebida isotónica natural con el mismo equilibrio electrolítico que nuestra sangre es el líquido de la vida por así decirlo, afirma Satín (2001), miembro del Departamento de Agricultura de la FAO. Llama poderosamente la atención, que esta bebida refrescante se ingiera extrayéndola directamente del fruto, sin que el mercado mundial de jugos de frutas se interesara en envasarlo y venderlo. Fue precisamente este fenómeno el que empujó a los autores para abordar los dos objetivos planteados inicialmente.

La razón por la cual el mercado de refrescos o jugos de frutas no había podido comercializar este producto natural era la ausencia de una tecnología adecuada de preservación del agua de coco. Es cierto que en los últimos años, se ensayaron algunas técnicas con este fin (Ovalles *et al* 2002).

2.2. PROYECTO DE FACTIBILIDAD

El proyecto de factibilidad indica la viabilidad o probabilidad de generar ganancias cuando se realiza un plan de inversión. La importancia del estudio radica en que es primordial y necesario hacer un análisis previo antes de invertir dinero en todo tipo de proyecto, puesto que su resultado va a indicar si al implementar una nueva unidad de producción se obtendrán pérdidas o ganancias. La formulación de todo proyecto consiste en detallar ordenadamente el camino que debe seguirse para resolver una necesidad, se deben seleccionar todas las que se consideren posibles (Rentería, 2012; Gutiérrez *et al* 2012; Anderson *et al* 2004).

2.2.1. EL MERCADO

El mercado es la población neta a la cual va dirigida el producto final, es decir, de la población total solo se toman en cuenta quienes van a ser los consumidores de dicho producto. Siendo la representación neta de quienes consumen un producto cualquiera en las industrias se consideran los parámetros que de manera significativa ayudan a definir el mercado de consumo total (Lemus, 2008).

2.2.2. ESTUDIO DE MERCADO

Consiste en realizar una investigación de mercado para la elaboración de un plan de inversión, es decir indagar sobre la demanda y oferta de determinado producto. Uno de los objetivos primordiales es determinar la cantidad de bienes y servicios que se van a ofrecer provenientes de una nueva unidad de producción y que la sociedad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. De acuerdo con la capacidad de producción y con la demanda establecida (Torres, 2002).

Los elementos preliminares a estudiar son el mercado que involucra tanto la oferta como la demanda del producto, de las materias primas y de los insumos y de los sustitutos, el tamaño y la localización de la empresa que se desea, la tecnología asociada a los procesos que se van a desarrollar en la fabricación, las inversiones necesarias para poner en marcha la empresa y por supuesto en el caso de las empresas que van a recibir financiación deben contener el marco institucional y los compromisos de la financiación (Castellanos, 1997).

El estudio de mercado es una actividad que desarrolla un departamento de mercadeo. Consiste en hacer una encuesta u obtener una muestra de opinión respecto a por ejemplo, la perceptibilidad que podría tener el público hacia un nuevo producto, estos estudios de mercado son útiles para evitar incurrir en cuantiosos gastos (Marcuse, 2002).

Dicho de otra manera el estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado (Gil, 2001).

2.2.3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO

La población tomada para el presente estudio es la Zona urbana del Cantón Portoviejo y Manta. Los productos inicialmente serán distribuidos en el mercado interno, es decir, a la Ciudadanía y dependiendo de su aceptación se buscarán nuevos mercados dentro y fuera de la Provincia (Autores, 2013)

2.2.4. PUNTO DE EQUILIBRIO

Es conocido como Punto Crítico es donde el valor de las ventas de un producto y los gastos (costos de ventas más gastos generales y de administración) son iguales, dicho de otra forma, si se vende o producen cantidades de productos por debajo de esa cantidad la empresa operará con pérdidas, mientras que si se vende o producen productos por encima de ese valor la empresa operará con utilidades. Para lograr coincidencia en lo adelante le llamaremos Punto de Equilibrio y lo representaremos por PE (Pérez, 2008).

El punto de equilibrio: aquel que relaciona las ventas con los costos variables y los costos fijos específicos (ad-hoc). Si se está en un volumen inferior a este punto de equilibrio, se debe discontinuar el producto y la firma obtendría más ganancias. El punto de equilibrio se determina dividiendo los costos fijos entre el margen de contribución por unidad (Vélez, 2008).

$$PE = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precio por unidad} - \text{Costo variable por unidad}} \quad [2.1]$$

2.2.5. VALOR ACTUAL NETO

En un proyecto empresarial es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobre todo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años. Esta rentabilidad debe ser mayor al menos que una inversión con poco riesgo (letras del Estado, o depósitos en entidades financieras solventes). El valor actual neto, más conocido por las siglas de su abreviación, VAN, es una medida de los excesos o pérdidas en los flujos de caja, todo llevado al valor presente (el valor real del dinero cambia con el tiempo) (Pérez, 2008).

Es por otro lado una de las metodologías estándar que se utilizan para la evaluación de proyectos. Dos parámetros muy usados a la hora de calcular la viabilidad de un proyecto son el VAN (Valor Actual Neto) y el TIR (Tasa Interna de Retorno). Ambos conceptos se basan en lo mismo, y es la estimación de los flujos de caja que tenga la empresa (simplificando, ingresos menos gastos netos. La fórmula para determinar el Valor Actual Neto es la siguiente (Marín, 2010).

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n} \quad [2.2]$$

Dónde:

I= inversión

Q_n= el flujo de caja n

r= tasa de interés con la que estamos comprando

N= número de años de la inversión

2.2.6. TIR (TASA INTERNA DE RETORNO)

Es aquel valor relativo que iguala el valor actual de la corriente de ingresos con el valor actual de la corriente de egresos estimados. Es decir, este concepto envuelve criterios de matemáticas financieras al referirse a valores actuales, y criterios contables al mencionar o incluir corrientes de ingresos y egresos. Efectivamente, se trata de actualizar una corriente de ingresos (flujos netos esperados) al momento cero o inicial de la inversión, y compararla con el valor actual de una corriente de egresos (volumen de inversión en ese momento) a una tasa K o i denominada costo de capital o costo de oportunidad de la empresa, enmarcada en una estructura adecuada, previamente determinada (Altuve. J. 2004).

$$TIR = I_{menor} + \left(\frac{I_{mayor} - I_{menor}}{VAN_{I_{mayor}} - VAN_{I_{menor}}} \right) VAN_{I_{menor}} \quad [2.3]$$

De donde:

I_{menor} = Valor impuesto como tasa menor.

I_{mayor} = Valor impuesto como tasa mayor.

$VAN_{I_{menor}}$ = VAN calculado con la tasa menor.

$VAN_{I_{mayor}}$ = VAN calculado con la tasa mayor.

2.3. IMPACTO AMBIENTAL

Los elementos de una actividad con el ambiente pueden denominarse aspectos ambientales. Cuando estos aspectos se tornan significativos para el hombre y su ambiente adquiere connotación de impactos ambientales. Usualmente el impacto ambiental se define como el cambio neto en la salud del hombre, su bienestar o

en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales (Ponce, s.f).

Un impacto puede ser positivo o negativo y se considera significativo cuando superan los estándares de calidad ambiental criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio personal, valoración económica o social, entre otros criterios (Campoverde, *et. Al* 2005).

2.3.1. IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Según Castro, 2006 La contaminación ambiental de origen industrial, se caracteriza por la emisión, dispersión y concentración de contaminantes naturales y sintéticos cuyo destino final son los diferentes elementos ambientales. Estos contaminantes, dependiendo de sus propiedades físicas y químicas, producen alteraciones al biotopo donde se encuentran, debido a sus propiedades toxicológicas afectan a los organismos vivos presentes en dichos medios, produciendo cambios ya sean en el comportamiento fisiológico o de toxicidad

CAPITULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio de factibilidad se desarrolló en los cantones de Manta y Portoviejo la cual requirió de dos fases, uno donde se realizó el estudio de mercado que consiste en la oferta y la demanda, la segunda fase consiste en la prueba de mercado (calidad y aceptabilidad del producto final); la parte técnica se trabajó en los talleres de agroindustria y los análisis microbiológicos en los laboratorios de la ESPAM MFL.

3.1.1. VARIABLES

3.1.1.1.VARIABLE INDEPENDIENTE

Factibilidad para la planta envasadora de agua de coco (*Coccus nucifera*)

3.1.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio de impacto ambiental
- Estudio económico - financiero

3.2. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN

Se lo realizó mediante los siguientes ítems:

3.3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Las técnicas estadísticas utilizadas fueron el muestreo poblacional y encuesta directa.

Muestreo poblacional

$$\eta = \frac{NxZ^2 x (0.5)^2}{Nxe^2 + Z^2 x (0.05)^2} \quad [3.1]$$

η = Muestra o números de encuestas

N = Población

Z = Coeficiente de confianza

e = error absoluto de la muestra

PORTOVIEJO

$$\eta = \frac{42.365 \times (1.59)^2 \times (0,5)^2}{42.365 \times (0.05)^2 + (1.59)^2 \times (0,5)^2}$$

$$\eta = \frac{26.775,74}{106.54}$$

$$\eta = 251$$

MANTA

$$\eta = \frac{34.530 \times (1.59)^2 \times (0,5)^2}{34.530 \times (0,05)^2 + (1.59)^2 \times (0,5)^2}$$

$$\eta = \frac{21.823,82}{86,96}$$

$$\eta = 251$$

3.4. ESTUDIO DE MERCADO

En el estudio de mercado se consideraron los ítems siguientes:

3.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima se obtendrá en coco entero además debe poseer un pH de 5 a 5,4 y un nivel Brix (medida de la concentración de azúcar) de 5 a 6,5; libre de impurezas y sobre todo exentas de microorganismos que puedan alterar la calidad del producto. Para mantener una materia prima estandarizada se debe tomar en cuenta al comprar la misma, de ciertas características físicas las cuales a medida que pasa el tiempo debe de ser culturizada por los proveedores para obtener un producto uniforme.

3.4.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Fig. 1. Etiqueta del producto.



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

Para el efecto el agua de coco será envasada en botellas plásticas, para garantizar la durabilidad del mismo.

3.4.2. EL MERCADO

El mercado al cual va dirigido el producto en estudio son los cantones de Manta y Portoviejo principalmente a las personas de 18 años a 59 años.

Para definir el mercado de las bebidas se consideró la forma en que el agua de coco solo se lo consume de manera artesanal y en nuestro medio no se lo realiza de una manera industrial.

3.4.2.1. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

La bebida a partir del agua de coco en primera instancia será distribuida en los mercados de Manta y Portoviejo.

3.4.2.2. SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

El producto está orientado a personas de 18 a 59 años, para lo cual se ha elaborado tres tipos de grados de alcohol: 3º de alcohol para personas que consuman menor cantidad de alcohol, 5º de alcohol y 10º de alcohol para personas que consuman el producto con mayor grado de alcohol.

3.4.3. DEMANDA

La demanda se determinó de acuerdo a los siguientes ítems:

3.4.3.1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

En la investigación de mercado realizada a la muestra de 502 personas, se pudo obtener el 56% de aceptación en Manta y Portoviejo.

Cuadro 3.1. Determinación de la demanda

DETALLE	PORTOVIEJO (HABITANTES)	MANTA (HABITANTES)
POBLACION DE 18 – 59 AÑOS (actual)	42.365	34.530
% DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO	56%	56%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

$$Q = n * q \quad [3.2]$$

Dónde:

Q= Estimación de la demanda

q= Cantidad de consumo (por persona/ por semana)

n= Cantidad de compradores

Cantón Portoviejo

$$Q = n * q$$

$$n = 56\%$$

$$Q = 23.724 * 0.78 \text{ L/quincenal}$$

$$Q = 18.505 \text{ L/quincenal} \times 2$$

$$Q = 37.009 \text{ L/mes}$$

Cantón Manta

$$Q = n * q$$

$$Q = 19.337 * 0.78 \text{ L/quincenal}$$

$$Q = 15.083 \text{ L/quincenal} \times 2$$

$$Q = 30.166 \text{ L/mes}$$

DEMANDA TOTAL ANUAL

$$Q \text{ total} = 67.175 \text{ L/ mes} \times 12 \text{ meses}$$

$$Q \text{ total} = 806.097 \text{ L/año}$$

3.4.3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Entre los dos cantones en estudio existe un total de 76.895 personas de las cuales se espera cubrir con el 35% en los 10 años de vida operacional ya que también le compran a la competencia.

3.4.3.3. CONSUMO APARENTE

Para Castellanos (1997), el consumo aparente se realiza de la siguiente manera:

$$C_A = P + I - X + \Delta I \quad [3.3]$$

$$C_A = D_A$$

$$C_A = 67.175L/mes$$

Dónde:

C_A = Consumo Aparente.

P = Producción Nacional.

I = Importaciones.

X = Exportaciones.

ΔI = Variación de Stock o inventario

3.4.3.4. CONSUMO PERCÁPITA

Según Castellanos (1997) el consumo per cápita se procede de la siguiente manera:

$$C_{PC} = \frac{C_A}{N} \quad [3.4]$$

$$C_{PC} = \frac{67.175 \text{ l/mes}}{43.061 \text{ PERSONAS}}$$

$$C_{PC} = 1.56 \text{ litros/mes}$$

Dónde:

C_{PC} = Consumo Per cápita.

C_A = Consumo Aparente.

N = Cantidad de Población.

3.4.3.5. CONSUMO POTENCIAL DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS

Para calcular el consumo potencial aparente en los cantones en estudio se utilizará la siguiente formula descrita por Castellanos (1997):

N = Población aparente = 35%

$$C_p = C_{pc} * N \quad [3.5]$$

$$C_p = 1.56 \times (43.061 * 0,35)$$

$$C_p = 15.071,35 \text{ litros/mes}$$

Dónde:

C_p = Consumo Potencial.

C_{PC} = Consumo Per cápita

N = Cantidad de Población a la que aspira llegar con el producto.

3.4.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para la proyección de la demanda se analizaron los datos acerca del número de personas que comprenden una edad de 18 a 59 años de las ciudades en estudio, referente al año 2012 multiplicado por el 56%, como resultado se obtuvo una población para Manta de 34.530 y de Portoviejo 42.365. La población de estas

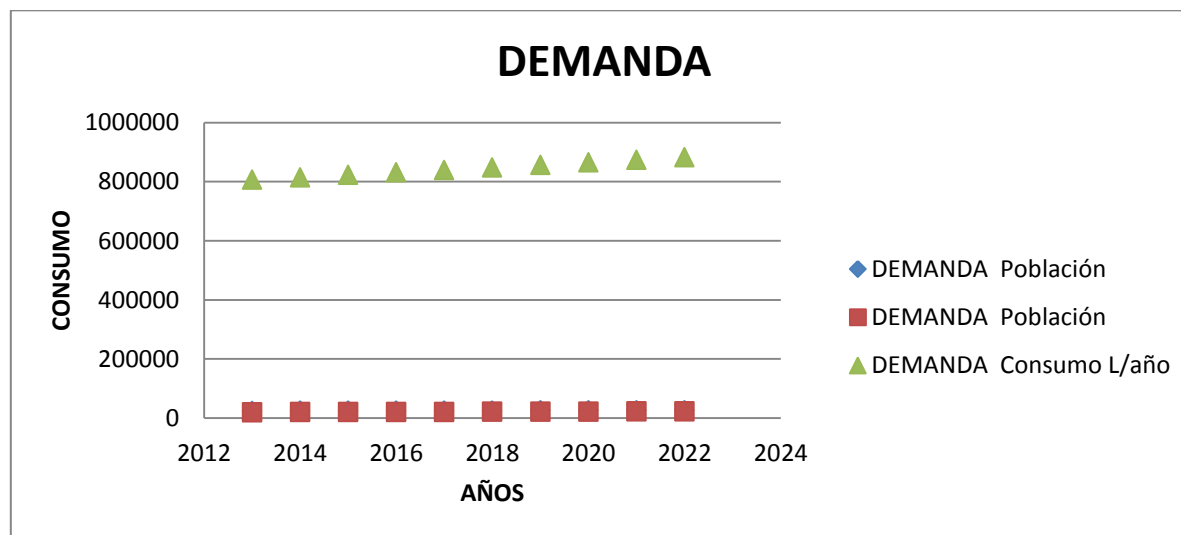
ciudades aumentó en un 1% para Portoviejo y 1.1% para Manta según datos obtenidos en el INEC, 2010.

Cuadro 3.2. Proyección de la demanda del producto a 10 años de vida operativa

DEMANDA			
Año	Población	Población	Consumo L/año
	Portoviejo	Manta	
2013	23724	19337	806100
2014	23961	19627	814242
2015	24201	19921	822465
2016	24443	20220	830772
2017	24687	20524	839163
2018	24934	20831	847639
2019	25184	21144	856200
2020	25435	21461	864847
2021	25690	21783	873582
2022	25947	22110	882406

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

Gráfico 3.1 Proyección de la demanda a 10 años



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.4.5. OFERTA

3.4.5.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La empresa fácilmente puede crecer debido a las condiciones geográficas de la zona en donde se encuentra, contando con la materia prima a disposición se puede mantener un alto margen de producción.

En la provincia de Manabí no existen fábricas de envasado de agua de coco, con adición de alcohol, pero existe la competencia indirecta de otras bebidas muy apetecidas, los cuales son: Piña Colada, Cerveza, Veneto, Zhumir pink, sandia y coco, etc.

3.4.5.2. PROYECCIÓN DE OFERTA

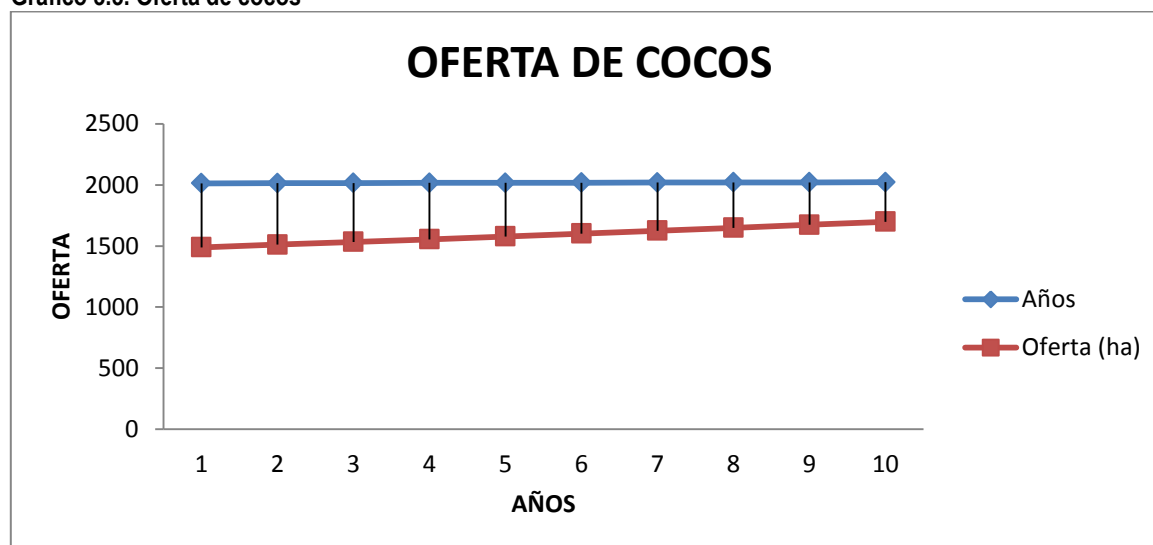
Considerando que la población de Manta es 34.530 y que cuenta con una tasa de crecimiento del 1% y de Portoviejo 42.365 con una tasa de crecimiento del 1% el proyecto también irá incrementando su oferta en un 1,5% cada año, durante los 10 años de vida operativa del mismo, teniendo en cuenta que por cada hectárea de cocoteros hay un promedio de 5.000 cocos. A continuación se presenta un cuadro con la proyección de la oferta a 10 años.

Cuadro 3.5. Proyección de la oferta

Años	Oferta (ha)
2013	1489
2014	1511
2015	1533
2016	1555
2017	1578
2018	1601
2019	1625
2020	1649
2021	1673
2022	1698

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

Gráfico 3.3. Oferta de cocos



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.4.5.3. PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS

La proyección de los precios se determinó por medio del costo del envasado del agua de coco considerándose el incremento del 1,5% anual (Acosta, 2013) y otro factor muy importante es la subida de precio de la materia prima en épocas en donde la producción es menor.

Cuadro 3.6. Proyección de precio del agua de coco, con adición de alcohol

Años	Precio \$
2013	0,85
2014	0,86
2015	0,88
2016	0,89
2017	0,90
2018	0,92
2019	0,93
2020	0,94
2021	0,96
2022	0,97

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.4.5.4. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

El producto será distribuido en furgones los cuales cuentan con el debido sistema de refrigeración para controlar la temperatura del producto, tomando en cuenta que la distancia a recorrer hasta los lugares de destino va desde el cantón Rocafuerte hasta los cantones de Portoviejo y Manta respectivamente.

Las entregas se realizarán según se convenga con el cliente y de acuerdo al número de pedidos y la cantidad del mismo. Por medio de la aplicación de los elementos de promoción y publicidad se dará a conocer el producto mediante degustaciones gratis en lugares estratégicos de las ciudades en estudio, auspiciando eventos deportivos y sobre todo publicidad en radio, etc.

Para incentivar el consumo del agua de coco con adición de alcohol y evitar que el producto se quede por largos tiempos en la perchas existe un periodo pre operativo de 2 meses y en este lapso se aplicara los elementos de promoción y publicidad antes mencionados con el fin de llegar a todas las clases sociales pero en particular a la clase media.

Cuadro 3.7. Gastos de promoción y publicidad

GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
TRIPTICO	300(Anual)	0,12	36,00
STIKER CON ADHESIVO	300(Anual)	0,25	75,00
RADIO		100,00	1000,00
GIGANTOGRAFIAS	3 (Por promoción)	111,00	333,00
TOTAL			1222,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2013.

3.5. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se lo efectuó en los talleres y laboratorios de la universidad “ESPAM MFL” realizando pruebas pilotos para determinar la cantidad de agua que contienen los cocos para calcular un promedio de cocos a necesitar cada día, además se realizaron los principales análisis microbiológicos después de 30 días para ver si se encontraba microorganismos que pudieran alterar la calidad del producto, también se analizó la ubicación de la planta, la capacidad instalada, la disponibilidad y costo de la materia prima.

3.5.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

Estará ubicada en la provincia de Manabí, en el cantón Rocafuerte del sitio La Recta 4 ½ Km vía Rocafuerte – Tosagüa en un lote aproximado de 1.000 m². Para

llevar a cabo este emplazamiento se tomó en cuenta la disponibilidad de los servicios básicos, como son electricidad, agua, teléfono, internet.

3.5.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

La planta de envasado contará con una infraestructura moderna (216 m²), de hormigón armado tanto en el área administrativa como en el área de producción, tendrá internet, luz, agua, vías de acceso para facilitar tanto el ingreso de materia prima como la salida de productos elaborados, además de permitir posibles visitas de estudiantes.

3.5.3 CAPACIDAD DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS

La capacidad de la maquinaria se lo realizó mediante el resultado obtenido de la demanda dividida para los días de trabajo por mes y luego este resultado se lo divide para ocho horas de trabajo tal como se muestra a continuación

$$\text{Capacidad de los equipos} = \frac{\text{Demanda}}{\text{días de trabajo}}$$

$$\frac{23.511}{24 \text{ días}} = 979.6 \text{ litros/día}$$

$$\frac{979.6 \text{ Litros/día}}{8 \text{ horas}} = 122.45 \text{ litros/horas}$$

3.5.4 EQUIPOS EMPLEADOS EN EL ENVASADO DE AGUA DE COCO

- **CORTADORA DE COCO (COM90)**

Esta máquina parte el coco tierno en dos mitades y recoge el jugo en un tanque a través del embudo. La marca de la máquina es cocoman, de 2 hp y trabaja con 220 voltios, con una velocidad de 2000 cocos por hora, de acero se necesita de un solo operador ya que es fácil de manipular.

- **ENVASADORA DV-L**

Está enfocada para producciones de 1800 a 3000 litros por hora de productos de baja a alta viscosidad con la posibilidad de manejo de sólidos en suspensión de hasta 3 mm, dependiendo del número y tamaño de cabezales volumétricos, es un equipo automático sencillo y versátil con facilidad para cambios de formato de envases, de 1 hp trabaja con 220 voltios.

- **ENROSCADOR MANUAL ER-M**

Este equipo cuenta con un sistema de montaje giratorio el cual se acopla al pedestal del equipo de envasado o bien un poste para acoplarse a mesas o transportadores existentes, cuenta también con un sistema de balancín que permite suspenderlo ajustando la altura de este sobre los envases, liberando así las manos del operador cuando no está en uso. Aplicaciones; Enroscado de tapas desde 18 hasta 55 mm. de diámetro.

3.5.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO

La bebida a base de agua de coco posee un contenido en sales minerales, carbohidratos, dentro de los ingredientes y aditivos tenemos: ácido cítrico 0.1% y alcohol etílico con 96% de pureza puesto a que es una bebida alcohólica y para que este le brinde un sabor característico al agua de coco.

3.5.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En la siguiente figura se muestra la estructura organizacional de COCO MAX

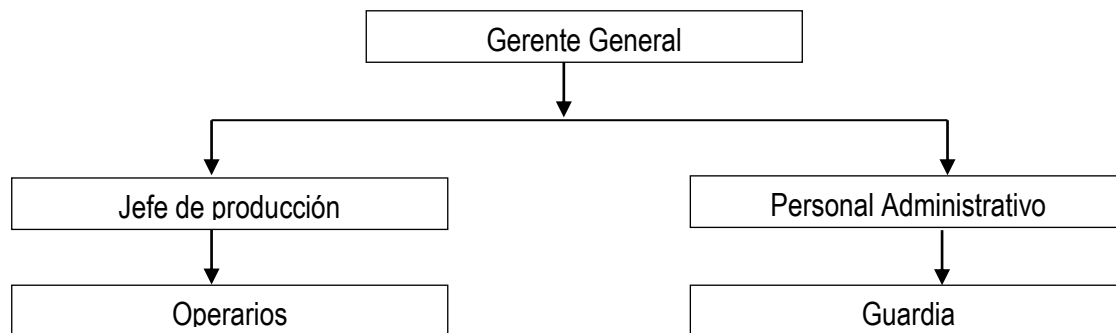


Figura 2 .Estructura Organizacional

GERENTE GENERAL: Su función principal es administrar, orientar y tomar decisiones así como también controlar los recursos económicos y financieros que soportan las diferentes actividades de la empresa, manejar y controlar el personal de que labora en la empresa.

JEFE DE PRODUCCIÓN: Es responsable de prever, organizar, integrar, dirigir, controlar y retroalimentar las operaciones de las áreas productivas garantizando el cumplimiento de los planes de producción, con un eficiente manejo de recursos y dentro de los estándares de productividad y calidad establecidos.

OPERARIOS: Son los encargados de realizar todas las operaciones relacionadas a las diferentes líneas de procesos, distribuyéndose de forma equitativa para facilitar el manejo de los respectivos equipos y maquinarias.

GUARDIA: Es la persona encargada de mantener el orden en las inmediaciones de la empresa, controlar el acceso y salida de vehículos, resguardar la integridad de las personal que labora dentro de la empresa y la integridad de las instalaciones.

PERSONAL ADMINISTRATIVO: Son las personas encargada de administrar la empresa, además también se encargan de Planear, organizar, dirigir, coordinar, y controlar los bienes, ingresos, egresos, etc. de la misma.

3.6 ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

El análisis de impacto ambiental se realizó aplicando la metodología de la matriz de Leopold. Que es un método simple de resumir y jerarquizar los impactos ambientales, y concentrar el esfuerzo en aquéllos que se consideren mayores. La matriz de Leopold (ML). (Campoverde, *et. al.*, 2005; Ponce, sf)

3.6.1 MAGNITUD E INTENSIDAD EN LA MATRIZ DE LEOPOLD

En cada elemento de la matriz (celda), se incluye 2 números separados por una diagonal.

3.6.1.1 MAGNITUD

- Medida del grado, extensión o escala del impacto (en función de las características del entorno)
- Escala 1 a 10: 1 (magnitud < del impacto)
- 10 (magnitud máxima de los impactos)

La magnitud responde a: ¿Cuánto se ha alterado el ambiente?

Cuadro 3.8. Calificación Para Valorar la Magnitud de Matriz De Leopold

MAGNITUD		
CALIF.	INTENSID.	EFACT.
1	BAJA	BAJA
2	BAJA	MEDIA
3	BAJA	ALTA
4	MEDIA	BAJA
5	MEDIA	MEDIA
6	MEDIA	ALTA
7	ALTA	BAJA
8	ALTA	MEDIA
9	ALTA	ALTA
10	MUY ALTA	ALTA

Fuente: Herrera, 2010

3.7 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

En el estudio económico se consideró la inversión del proyecto, la cual consta de Activos fijos, Capital de trabajo y Activos diferidos. El estudio financiero se lo efectuó calculando valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), Punto de equilibrio y Periodo de Retorno de la inversión como indicadores principalmente.

3.7.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión del proyecto se compone de activos fijo, capital de trabajo y activos diferidos, teniendo un monto de inversión de \$ 178.526,90 del cual el 65% se realizará mediante un crédito a la Corporación Financiera Nacional con un interés anual del 9% y el 35% restante lo asumen los autores del proyecto. La inversión se distribuye de la siguiente forma.

Cuadro 3.9. Inversión del proyecto

INVERSIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
ACTIVOS FIJOS	127.453,12
ACTIVOS DIFERIDOS	3.700,00
CAPITAL DE TRABAJO	38.872,49
SUB TOTAL	170.025,61
IMPREVISTOS (5%)	8.501,28
TOTAL	178.526,90
CFN (65%)	116.042,48
AUTORES (35%)	62.484,41

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.1.1. ACTIVOS FIJOS

Los activos fijos tienen un valor de \$127.453,12 que comprenden las inversiones de: terreno, construcción civil, maquinarias y equipos, bienes de control, muebles y enseres, vehículo, equipos de oficina y equipo de computación. A continuación se detallan los activos fijos:

Cuadro 3.10. Activos fijos

ACTIVOS FIJOS	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
TERRENO	10.000,00
CONSTRUCCIÓN CIVIL	30.000,00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	40.915,00
MUEBLES Y ENSERES	470,74
VEHÍCULO	45.000,00
EQUIPOS DE OFICINA	67,38
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	1.000,00
TOTAL	127.453,12

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.1.1.1. TERRENO

En este rubro comprende el costo del terreno para la ubicación de la planta de envasadora de agua de coco, con adición de alcohol. El precio del terreno está avaluado en \$ 10.000,00 según se detalla a continuación.

Cuadro 3.11.Terreno

DENOMINACIÓN	VALOR \$
TERRENO (1000 m ²)	10.000,00
TOTAL	10.000,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.1.1.2. CONSTRUCCIÓN CIVIL

La inversión de la construcción civil es de \$ 30.000,00 que comprende 12 m² de frente por 18 m² de fondo, su estructura será de hormigón armado, divididos en áreas como: recepción de materia prima, área de proceso, cámara de frío, oficina, baños, vestidores y bodega.

Cuadro 3.12. Construcción civil

CONSTRUCCIÓN CIVIL	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
216 m ²	30.000,00
TOTAL	30.000,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.1.1.3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

El valor de las maquinarias y los equipos para envasar agua de coco es de \$ 40.915,00 de acuerdo a las cotizaciones dadas por las empresas que diseñan maquinas agroindustriales de grado alimenticio. El desglose de los equipos y maquinarias se encuentran el Anexo N° 6 que se describen a continuación:

Cuadro 3.13. Maquinarias y Equipos

MAQUINARIAS Y EQUIPOS			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT \$	VALOR TOTAL \$
CORTADORA	1	1.100,00	1.100,00
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	1	5.000,00	5.000,00
ENVASADORA	1	6.000,00	6.000,00
SELLADORA	1	1.150,00	1.150,00
ETIQUETADORA	1	1.300,00	1.300,00
CAMARA DE REFRIGERACION	1	25.000,00	25.000,00
MESA DE TRABAJO	1	300,00	300,00
BALANZA DIGITAL	1	100,00	100,00
FILTRO	1	150,00	150,00
BOMBA	1	800,00	800,00
BIDON DE AGUA	3	5,00	15,00
TOTAL			40.915,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.1.1.4. MUEBLES Y ENSERES

Dentro de los muebles y enseres se describen el modular y sillas, tacho plástico, etc., con un valor de \$ 470,74. Según el cuadro 3.15 que se describe a continuación:

Cuadro 3.15. Muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT \$	VALOR TOTAL \$
MODULAR + 2 SILLAS	1	200,00	200,00
MESA + 4 SILLAS	1	168,79	168,79
ESTANTERÍAS DE 5 PISOS	1	85,00	85,00
BANCO PLÁSTICO SICILIA LIDER	3	2,99	8,97
TOTAL			470,74

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.1.1.5. VEHÍCULO

Corresponde al valor de un camión con sistema de refrigeración por un valor de \$ 45.000,00. A continuación se detalla en el cuadro 3.16.

Cuadro 3.16. Vehículo

VEHÍCULO	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
Camión de 3t con sistema de refrigeración	45.000,00
TOTAL	45.000,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.1.1.6. EQUIPOS DE OFICINA

El costo de los equipos de oficina es de \$ 67,38. A continuación se muestra cada uno de los equipos con sus respectivos precios.

Cuadro 3.17. Equipos de oficina

EQUIPOS DE OFICINA			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT \$	VALOR TOTAL \$
TELÉFONO	1	13,00	13,00
VENTILADOR (LAKEWOOD)	1	54,38	54,38
TOTAL			67,38

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.1.1.7. EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

El costo de equipos de computación es de \$ 1.000,00 como se detalla a continuación:

Cuadro 3.18. Equipos de computación

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT \$	VALOR TOTAL \$
COMPUTADORA+ IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	1	1.000,00	1.000,00
TOTAL			1.000,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.2. ACTIVOS DIFERIDOS

Los activos diferidos tienen un valor de \$ 3.700,00 que corresponden a los estudios preliminares, constitución de la microempresa.

Cuadro 3.19. Activos diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
ESTUDIOS PRELIMINARES	2.200,00
CONSTITUCION DE MICROEMPRESA	1.500,00
TOTAL	3.700,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está constituido por los recursos disponibles con que cuenta la empresa para su buen funcionamiento y tiene un valor de \$ 38.872,49 especificados en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.20. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
DENOMINACIÓN	VALOR
MATERIA PRIMA E INSUMOS	\$ 32.685,49
MANO DE OBRA	\$ 6.187,00
TOTAL	\$ 38.872,49

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.3.1. MATERIA PRIMA E INSUMO

La materia prima a utilizar tiene un valor por cada coco de \$ 0,57 la cual debe mantener un diámetro de 35 cm y en su interior deberá tener un aproximado 750 mL de agua de coco. En el siguiente cuadro se describe detalladamente cada una de las materias primas e insumos que se utilizarán en los dos meses previos al inicio de la operación.

Cuadro 3.21. Materia prima

MATERIA PRIMA E INSUMOS					
DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT \$	VALOR TOTAL MENSUAL\$	VALOR TOTAL (2 meses) \$
COCO	UNIDAD	15.764	0,35	5.517,31	11.034,61
ÁCIDO CITRICO	Kg	158	8,00	1.261,10	2.522,20
ALCOHOL ETILICO	LITROS	1.103	1,25	1.379,33	2.758,65
ENVASES	UNIDAD	30.315	0,24	7.275,57	14.551,14
TAPAS	UNIDAD	30.315	0,03	909,45	1.818,89
TOTAL					32.685,49

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.3.2. MANO DE OBRA PREVIA A LA PRODUCCIÓN

En el siguiente cuadro expresan la composición de los sueldos a nivel de mano de obra directa e indirecta.

Cuadro 3.22. Mano de obra

MANO DE OBRA					
MANO DE OBRA DIRECTA					
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO	BENEFICIO	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO (2 MESES) \$
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	320,00	200,00	500,00	500,00
OPERARIOS	4	320,00	44,08	364,08	2.912,64
BODEGERO	1	320,00	44,08	364,08	728,16
MANO DE OBRA INDIRECTA					
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO	BENEFICIO	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO (2 MESES) \$
CHOFER/DISTRIBUIDOR	1	320,00	45,00	395,00	790,00
GUARDIA	1	320,00	58,10	378,10	756,20
TOTAL					6.187,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4. PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y GASTOS OPERATIVOS

El presupuesto para el primer año de operación está conformado por los costos de producción y gastos operacionales como son: gastos administrativos, ventas y financieros.

Cuadro 3.23. Presupuesto de costos y gastos totales

COSTOS Y GASTOS TOTALES	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
COSTOS DE PRODUCCIÓN	248.709,62
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	22.913,01
GASTOS FINANCIERO	10.443,82
GASTOS DE VENTAS Y PUBLICIDAD	2.182,00
TOTAL	284.248,45

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.1. COSTOS TOTALES

Cuadro 3.24. Costos de totales

COSTOS DE TOTALES	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
COSTOS DE PRODUCCIÓN	
MATERIA PRIMA DIRECTA	66.207,68
MANO DE OBRA DIRECCTA	27.844,80
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	154.657,14
TOTAL	248.709,62
GASTOS OPERATIVOS	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	22.913,01
GASTOS DE VENTAS	2.182,00
GASTOS FINANCIEROS	10.443,82
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	35.538,83
COSTOS TOTALES	284.248,45

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.1.1. MATERIA PRIMA DIRECTA

En el siguiente cuadro se describe detalladamente la materia prima que se utiliza anualmente para la elaboración de los productos establecidos.

Cuadro 3.25. Materia prima directa

MATERIA PRIMA DIRECTA						
DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD DIARIA	CANTIDAD MENSUAL	VALOR UNITARIO \$	VALOR MENSUAL \$	VALOR ANUAL \$
COCO	UNIDAD	656,82	15.764	0,35	5.517,30	66.207,68
TOTAL						66.207,68

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.1.2. MANO DE OBRA DIRECTA

El siguiente cuadro expresan la composición no solo en el número de personas requeridas, sino también en valores económicos de sueldos a nivel de mano de obra directa.

Cuadro 3.25. Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO ANUAL \$
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	500,00	6.000,00
OPERARIOS	4	364,08	17.475,84
BODEGERO	1	364,08	4.368,96
TOTAL			27.844,80

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.1.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Cuadro 3.26. Costos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
COSTOS VARIABLES	
MATERIALES INDIRECTOS	129.905,29
MANO DE OBRA INDIRECTA	9.277,20
DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA	11.591,50
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	3.883,15
TOTAL	154.657,14

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **MATERIALES INDIRECTOS**

En el siguiente cuadro se describen detalladamente los materiales indirectos que se utilizan anualmente para el envasado de agua de coco.

Cuadro 3.27. Materiales indirectos

MATERIALES INDIRECTOS				
DENOMINACION	UNIDADES AÑO	COSTO UNITARIO \$	CANTIDA ANUAL	VALOR ANUAL \$
ACIDO CITRICO	Kg	8,00	1891,65	15.133,18
ALCOHOL ETILICO	LITROS	1,25	13241,54	16.551,92
ENVASES	UNIDADES	0,24	363778	87.306
TAPAS	UNIDADES	0,03	363778	10.913
TOTAL				129.905,29

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **MANO DE OBRA INDIRECTA**

En el cuadro que se muestra a continuación se expresan el valor de la mano de obra indirecta que corresponde a un chofer/distribuidor y un guardia.

Cuadro 3.28. Mano de obra indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA					
DENOMINACION	CANTIDAD	SUELDO \$	BENEFICIO	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO ANUAL \$
CHOFER/DISTRIBUIDOR	1	320,00	75,00	395,00	4.741,00
GUARDIA	1	320,00	58,10	378,10	4.536,20
TOTAL					9.277,20

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA**

Cuadro 3.29. Depreciación de los equipos de planta

DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
CONSTRUCCIÓN CIVIL	3.000,00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	4.091,50
VEHICULO	4.500,00
TOTAL	11.591,50

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS PARA MAQUINARIAS Y EQUIPOS**

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la duración de su vida útil y la técnica contable: Construcción Civil, Maquinaria y equipos a 10 años y Vehículo. La suma total de la depreciación anual es de \$ 11.591,50. Se lo realizó por método de línea recta es decir se dividió el valor de las maquinarias y equipos por los números de años, en el siguiente cuadro se muestra detalladamente:

Cuadro 3.34. Depreciación de los activos fijos maquinarias y equipos (Expresados en dólares).

DETALLE	VALOR	AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
ACTIVOS FIJOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONSTRUCCIÓN CIVIL	30.000,00	10	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	40.915,00	10	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50	4.091,50
VEHICULO	45.000,00	10	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
SUB TOTAL			11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

Cuadro.3.30. otros costos indirectos de fabricación

TOTAL DE OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
DETALLE	VALOR ANUAL \$
MANTENIMIENTO	
CONSTRUCCIÓN CIVIL	300,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	409,15
VEHICULO	450,00
SEGURO	
VEHICULO	450,0
SERVICIOS BÁSICOS	
ENERGÍA ELÉCTRICA	864,00
AGUA POTABLE	450,00
INTERNET	360,00
TELEFONO	600,00
TOTAL	3.883,15

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **MANTENIMIENTO**

Cuadro.3.31. mantenimiento

MANTENIMIENTO			
DETALLE	VALOR \$	%	MANTENIMIENTO ANUAL \$
INDIRECTO			
CONSTRUCCIÓN CIVIL	30.000,00	1%	300,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	40.915,00	1%	409,15
VEHICULO	45.000,00	1%	450,00
TOTAL			1.159,15

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **SEGURO**

Cuadro.3.32. seguro

SEGURO			
DETALLE	VALOR \$	CUOTA MENSUAL	ANUAL \$
INDIRECTO			
VEHICULO	45000	1%	450,0
TOTAL			450,0

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

- **SERVICIOS BÁSICOS**

Cuadro.3.33. servicios básicos

SERVICIOS BÁSICOS					
DETALLE	UNIDAD	COSTO UNIT. \$	CONSUMO	VALOR MENSUAL \$	VALOR ANUAL \$
ENERGÍA ELÉCTRICA	kw	0,12	600	72,00	864,00
AGUA POTABLE	m ³	0,75	50	37,50	450,00
INTERNET	minutos e internet	30,00		30,00	360,00
TELEFONO				50,00	600,00
TOTAL					2.274,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.4.2. GASTOS OPERATIVOS

Los gastos operativos necesarios para su financiamiento son: gastos administrativos, gastos de ventas y gasto financiero.

Cuadro 3.35. Gastos administrativos

GASTOS OPERATIVOS	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	22.913,01
GASTOS DE VENTAS	2.182,00
GASTOS FINANCIEROS	10.443,82
TOTAL	35.538,83

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro 3.35. Gastos administrativos

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR \$
PERSONAL ADMINISTRATIVO	22.800,00
DEPRECIACIÓN ADMINISTRATIVAS	107,62
MANTENIMIENTO ADMINISTRATIVOS	5,38
TOTAL	22.913,01

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Se ha considerado como personal administrativo un gerente administrativo, un contador y una secretaria.

Cuadro 3.36. Personal administrativo

PERSONAL ADMINISTRATIVO			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL \$	SUELDO ANUAL \$
GERENTE	1	1.200,00	12.000,00
SECRETARIA	1	500,00	6.000,00
CONTADOR	1	500,00	6.00,00
TOTAL			22.800,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **DEPRECIACIONES ADMINISTRATIVAS**

Cuadro 3.37. Depreciaciones administrativas

ADMINISTRATIVO												
AÑOS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUEBLES Y ENSERES	470,74	5	94,15	94,15	94,15	94,15	94,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EQUIPOS DE OFICINA	67,38	5	13,48	13,48	13,48	13,48	13,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUB TOTAL			107,62	107,62	107,62	107,62	107,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **MANTENIMIENTO ADMINISTRATIVO**

Cuadro 3.38. Mantenimiento administrativo

ADMINISTRATIVO			
EQUIPOS DE OFICINA	67,38	1%	0,67
MUEBLES Y ENSERES	470,74	1%	4,71
TOTAL			5,38

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.2.2. GASTOS DE VENTAS

En los gastos de ventas se considera el combustible para el vehículo y los gastos de publicidad. En el siguiente cuadro se describen los gastos:

Cuadro 3.39. Gastos de ventas

GASTOS DE VENTAS	
DENOMINACIÓN	VALOR ANUAL \$
COMBUSTIBLE	960,00
GASTOS DE PUBLICIDAD	1.222,00
TOTAL	2.182,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **COMBUSTIBLE**

Cuadro 3.40. Gastos de combustible

COMBUSTIBLE		
DENOMINACIÓN	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL \$
COMBUSTIBLE	80,00	960,00
TOTAL		960,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD**

Corresponden trípticos, stiker con adhesivos, publicidad en radio y gigantografías, estos se presentan a continuación:

Cuadro 3.41. Gastos de promoción y publicidad

GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
TRIPTICO	300(Anual)	0,12	36,00
STIKER CON ADHESIVO	300(Anual)	0,25	75,00
RADIO	10 cuñas anuales	100,00	1.000,00
GIGANTOGRAFIAS	3 (Por promoción)	111,00	333,00
TOTAL		211,37	1.222,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

3.7.4.2.3. GASTOS FINANCIERO

Para la inversión del presente proyecto se hace necesario obtener un financiamiento del Banco Nacional de Fomento a través de la línea de créditos productivos para la producción que aporta con el 65% de la inversión y el 35% es contribuido por parte de los accionistas.

Lo que implica que se tiene que cancelar por el primer año el valor de \$ 10.443,82 por concepto de intereses, como se especifica en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.42. Gastos Financiero

Importe	116.042			PAGOS TOTALES	
años	10			PRINCIPAL	116.042,48
comisión de apertura	0,00%			INTERES	64775,02
interes nominal	9%			COMISIÓN	0
Periodo de pago	1			TOTAL	180.817,50
tipo de amortización	1				
TABLA DE AMORTIZACION DE CUOTA FIJA					
AÑO	CUOTA FIJA	INTERES	AMORTIZACION	AMORTIZADO	PENDIENTE
0					116.042,48
1	18081,75	10443,82	7637,93	7637,93	108404,56
2	18081,75	9756,41	8325,34	15963,27	100079,22
3	18081,75	9007,13	9074,62	17399,96	91004,59
4	18081,75	8190,41	9891,34	18965,96	81113,26
5	18081,75	7300,19	10781,56	20672,89	70331,70
6	18081,75	6329,85	11751,90	22533,45	58579,80
7	18081,75	5272,18	12809,57	24561,46	45770,24
8	18081,75	4119,32	13962,43	26772,00	31807,81
9	18081,75	2862,70	15219,05	29181,48	16588,76
10	18081,75	1492,99	16588,76	31807,81	0,00

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

- **PROYECCIÓN DE LOS COSTOS**

Para calcular la proyección de los costos se tomó en cuenta el presupuesto de costos de producción y gastos operativos el que consta de: costos de producción, gastos administrativos, gastos financieros y gastos de ventas y publicidad. Tomando en cuenta que la proyección de los costos se realizó por medio del indicador de 2.5% de la inflación anual.

3.7.5.1. PROYECCIÓN DE LOS COSTOS

Cuadro 3.43. Proyección de costos totales (Expresado en dólares).

PROYECCIÓN DE COSTOS										
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTOS VARIABLES										
MATERIA PRIMA DIRECTA	66.207,68	66.869,76	67.538,45	68.213,84	68.895,98	69.584,94	70.280,79	70.983,59	71.693,43	72.410,36
MANO DE OBRA DIRECTA	27.844,80	27.844,80	28.262,47	28.686,41	29.116,71	29.553,46	29.996,76	30.446,71	30.903,41	31.366,96
SUB TOTAL	94.052,48	94.714,56	95.800,93	96.900,25	98.012,68	99.138,39	100.277,54	101.430,30	102.596,84	103.777,33
COSTOS FIJOS										
MATERIALES INDIRECTOS	129.905,29	136400,553	143220,5807	150381,6097	157900,6902	165795,7247	174085,511	182789,7865	191929,2758	201525,7396
MANO DE OBRA INDIRECTA	9277,2	9741,06	10228,113	10739,51865	11276,49458	11840,31931	12432,33528	13053,95204	13706,64964	14391,98213
DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50	11.591,50
SERVICIOS BÁSICOS	2.274,00	2.387,70	2.507,09	2.632,44	2.764,06	2.902,26	3.047,38	3.199,75	3.359,73	3.527,72
MANTENIMIENTO	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15	1.159,15
SEGURO	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
SUB TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	154.657,14	161.729,96	169.156,43	176.954,22	185.141,90	193.738,96	202.765,87	212.244,13	222.196,31	232.646,09
GASTOS ADMINISTRATIVOS	22.913,01	22.913,01	22.913,01	22.913,01	22.913,01	22.805,38	22.805,38	22.805,38	22.805,38	22.805,38
GASTOS FINANCIERO	10.443,82	9.756,41	9.007,13	8.190,41	7.300,19	6.329,85	5.272,18	4.119,32	2.862,70	1.492,99
GASTOS DE VENTAS Y PUBLICIDAD	2.182,00	2.291,10	2.405,66	2.525,94	2.652,23	2.784,85	2.924,09	3.070,29	3.223,81	3.385,00
SUBTOTAL	35.538,83	34.960,52	34.325,79	33.629,36	32.865,43	31.920,08	31.001,65	29.995,00	28.891,89	27.683,37
TOTAL	284.248,45	291.405,04	299.283,14	307.483,82	316.020,01	324.797,43	334.045,07	343.669,43	353.685,04	364.106,79

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.2. PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

Para producir 358.679 envases de 390 mL de agua de coco se necesita un total de 189.165 cocos anual, lo que equivale a un ingreso para el primer año de \$ 298.178,34

Cuadro 3.44. Proyección de los ingresos (Expresado en dólares).

INGRESOS										
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS OPERACIONALES										
AGUA DE COCO 390mL	358679,63	364060	369521	375064	380689	386400	392196	398079	404050	410111
VALOR	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97
TOTAL	304.675,36	313.884,17	323.371,32	333.145,22	343.214,53	353.588,19	364.275,39	375.285,62	386.628,62	398.314,47
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	304.675,36	313.884,17	323.371,32	333.145,22	343.214,53	353.588,19	364.275,39	375.285,62	386.628,62	398.314,47
INGRESOS NO OPERACIONALES										
CASCARAS QQ	3033,48	3078,98	3125,17	3172,04	3219,63	3267,92	3316,94	3366,69	3417,19	3468,45
VALOR	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
TOTAL	768,96	780,49	792,20	804,08	816,14	828,38	840,81	853,42	866,22	879,22
TOTAL INGRESOS NO OPERACIONALES	768,96	780,49	792,20	804,08	816,14	828,38	840,81	853,42	866,22	879,22
TOTAL INGRESOS	305.444,31	314.664,66	324.163,52	333.949,30	344.030,67	354.416,58	365.116,20	376.139,04	387.494,85	399.193,69

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.3. ESTADO DE SITUACIÓN ECONÓMICA

Cuadro 3.45. Estado de situación económica (Expresado en dólares).

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS										
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Total de Ingresos	305.444,31	314.664,66	324.163,52	333.949,30	344.030,67	354.416,58	365.116,20	376.139,04	387.494,85	399.193,69
Egresos	284.248,45	291.405,04	299.283,14	307.483,82	316.020,01	324.797,43	334.045,07	343.669,43	353.685,04	364.106,79
Utilidad Bruta	21.195,87	23.259,63	24.880,37	26.465,48	28.010,66	29.619,14	31.071,13	32.469,61	33.809,81	35.086,91
15% Participacion a los Trabajadores	3.179,38	3.488,94	3.732,06	3.969,82	4.201,60	4.442,87	4.660,67	4.870,44	5.071,47	5.263,04
Utilidad antes del Impuesto	18.016,49	19.770,68	21.148,32	22.495,65	23.809,06	25.176,27	26.410,46	27.599,17	28.738,34	29.823,87
24 % Impuesto a la Renta	4.323,96	4.744,96	5.075,60	5.398,96	5.714,18	6.042,31	6.338,51	6.623,80	6.897,20	7.157,73
UTILIDAD NETA	13.692,53	15.025,72	16.072,72	17.096,70	18.094,89	19.133,97	20.071,95	20.975,37	21.841,14	22.666,14

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.4. FLUJO DE CAJA

Cuadro 3.46. Flujo de caja (Expresados en dólares).

FLUJO DE CAJA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS OPERACIONALES		304.675,36	313.884,17	323.371,32	333.145,22	343.214,53	353.588,19	364.275,39	375.285,62	386.628,62	398.314,47
AGUA DE COCO 390mL		304.675	313.884	323.371	333.145	343.215	353.588	364.275	375.286	386.629	398.314
EGRESOS OPERACIONALES		284.248,45	291.405,04	299.283,14	307.483,82	316.020,01	324.797,43	334.045,07	343.669,43	353.685,04	364.106,79
FLUJO NETO OPERACIONAL		20.426,91	22.479,13	24.088,17	25.661,39	27.194,52	28.790,76	30.230,32	31.616,18	32.943,58	34.207,69
INGRESOS NO OPERACIONALES		768,96	780,49	792,20	804,08	816,14	828,38	840,81	853,42	866,22	879,22
CASCARA		768,96	780,49	792,20	804,08	816,14	828,38	840,81	853,42	866,22	879,22
PRÉSTAMO BANCARIO	116.042,48										
INVERSIÓN PARCIAL	116.042,48										
AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO		10.443,82	9.756,41	9.007,13	8.190,41	7.300,19	6.329,85	5.272,18	4.119,32	2.862,70	1.492,99
FLUJO NETO NO OPERACIONAL		9.983,09	12.722,72	15.081,04	17.470,98	19.894,33	22.460,91	24.958,14	27.496,86	30.080,88	32.714,70
FLUJO NETO		9.214,13	11.942,23	14.288,85	16.666,90	19.078,18	21.632,52	24.117,33	26.643,44	29.214,66	31.835,48
SALDO INICIAL	\$ -	-	9.214,13	21.156,36	35.445,21	52.112,11	71.190,29	92.822,81	116.940,14	143.583,58	172.798,24
SALDO FLUJO	\$ -	9.214,13	21.156,36	35.445,21	52.112,11	71.190,29	92.822,81	116.940,14	143.583,58	172.798,24	204.633,72

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es aquel donde los ingresos se igualan a los costos. Es el nivel de producción en que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. Ventas superiores a dicho punto de equilibrio se obtienen beneficios y ventas inferiores se obtienen pérdidas.

El punto de equilibrio en unidades se determina dividiendo los costos fijos totales para el precio por unidad menos el costo variable por unidad (Vélez, 2008). En este caso para alcanzar el punto de equilibrio se deben vender 13.998 unidades de 390mL al mes. A continuación se detalla el cálculo del punto de equilibrio.

$$PE = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precioporunidad} - \text{costosvariablesporunidad}}$$

Costos fijos totales = Gastos fijos mes (\$ 1.289,55)

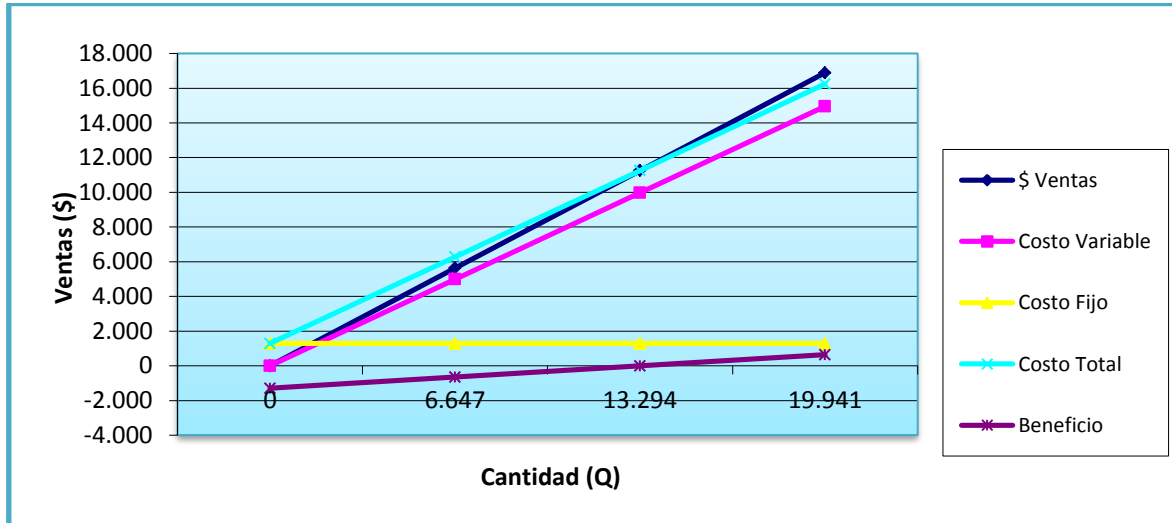
Precio por unidad = determinación de los precios + el 9% de ganancias (\$0,85)

Costo variable por unidad= determinación de los precios sin el 9% de las ganancias (\$0,78)

$$PE = \frac{1.289,55}{0,85 - 0,78}$$

PE = 13.294 unidades

Gráfico 4.5. Punto de equilibrio



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.6. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL AGUA DE COCO

Para la determinación del precio se consideraron los costos directos más los costos indirectos y los gastos de operación dividido para las unidades producidas a dicho precio se le aumentó un 9% de utilidades. El precio para los tres tipos de bebidas se mantiene debido a que en la determinación del precio se lo realizó mediante el costo variable es decir el total de la materia prima y el alcohol etílico con el 96% de pureza que se comprara a la empresa CODANA S.A. para los tres tipos de bebidas es por esta razón que el precio de cada tipo de botellas se mantienen a \$ 0,85. Tomando en cuenta que la diferencia de la cantidad de alcohol etílico entre los tres productos se promediaron para de esta manera obtener un consumo referencial total del mismo.

Cuadro 3.47. Determinación del precio del agua de coco envasada

COSTOS DE PRODUCCIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR
COSTOS VARIABLES	
MATERIA PRIMA DIRECTA	66.207,68
MANO DE OBRA DIRECTA	27.844,80
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	154.657,14
TOTAL DE PRODUCCIÓN	248.709,62
GASTOS OPERATIVOS	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	22.913,01
GASTOS DE VENTAS	2.182,00
GASTOS FINANCIEROS	10.443,82
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	35.538,83
COSTOS TOTALES	284.248,45
NUMERO DE UNIDADES DE 390 MI ANUAL	363.778
PRECIO POR ENVACE	0,76
UTILIDAD	9%
PRECIO DE VENTA	0,85

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

3.7.5.7. VALOR ACTUAL NETO

El VAN se lo calculó mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Qn}{(1+r)^n}$$

Dónde:

I= inversión

Qn= el flujo de caja n

r=tasa de interés

N= número de años de la inversión

$$VAN = -116.042,48 + 919.896,60 * (1 + 0,09)^{-10}$$

$$VAN = \$ \quad 411.048,17$$

3.7.5.8. TASA INTERNA DE RETORNO

La TIR es la tasa de descuento (TD) de un proyecto de inversión que permite que el BNA (Beneficio Neto Actualizado) sea igual a la inversión (VAN igual a 0). La TIR es la máxima TD (Tasa de Descuento) que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el Beneficio Neto Actualizado sea menor que la inversión (VAN menor que 0).

La tasa interna de retorno se lo realizó mediante la misma fórmula del Van, solo que en este caso se reemplaza el VAN por cero y se realiza las operaciones matemáticas correspondientes y para verificar se utilizó la función de Excel =TIR (Año 0: Año10) el año cero corresponde a la inversión pero en negativo y la sumatorias de todos los flujos de caja:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Qn}{(1+i)^n}$$

$$0 = -116.042,9.214,13*(1+i)^{-1} + 21.156,36*(1+i)^{-2} + 35.445,21*(1+i)^{-3} + 52.12,11*(1+i)^{-4} + 71.190,29*(1+i)^{-5} + 92.822,81*(1+i)^{-6} + 116.940,14*(1+i)^{-7} + 143.583,58*(1+i)^{-8} + 172.798,14*(1+i)^{-9} + 204.633,72*(1+i)^{-10}$$

$$0 = -116.042,48 + 919.896,60 \left[\frac{1-(1+i)^{-10}}{i} \right] = 0$$

$$i = 37$$

$$-116.042,48 + 919.896,60 \left[\frac{1-(1+0.37)^{-10}}{0.37} \right] = 0$$

$$874.353,06 \left[\frac{1-(1+0.37)^{-10}}{0.37} \right] = 115.359.98$$

$$\left[\frac{1-(1+0.37)^{-10}}{0.37} \right] = \frac{115.359.98}{874.353,06}$$

$$VAN \text{ NULO} = 0$$

$$TIR = 37\%$$

3.7.5.9. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Se lo realizó mediante la sumatoria de los años de la vida operacional de la empresa hasta que alcance a recuperar la inversión inicial (-116.042,48):

$$\text{PRI} = \text{Año1} + \text{Año2} + \text{Año3} + \text{Año4}$$

$$\text{PRI} = 9.214,13 + 21.156,36 + 35.445,21 + 50.226,78 = 116.042,48$$

$$\text{PRI} = 4 \text{ años}$$

Cuadro 3.48. Valor actual neto (VAN) y Tasa Interna de retorno

VAN		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO		-116.042,48	9.214,13	21.156,36	35.445,21	52.112,11	71.190,29	92.822,81	116.940,14	143.583,58	172.798,24	204.633,72
DESCONTADO 8%	0,08	-116.042,48	8.531,60	18.138,17	28.137,55	38.303,96	48.450,92	58.494,12	68.233,45	77.573,74	86.442,14	94.785,01
Valor Actual Neto		411.048,17										

TIR		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO		-116.042,48	9.214,13	21.156,36	35.445,21	52.112,11	71.190,29	92.822,81	116.940,14	143.583,58	172.798,24	204.633,72
DESCONTADO AL TIR	0,37	-116.042,48	6.750,06	11.353,98	13.935,36	15.009,04	15.020,65	14.347,50	13.241,55	11.910,60	10.500,78	9.109,89
VAN NULO		00,00										
TASA INTERNA DE RETORNO	37											
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	4,10	años										

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

CAPITULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. ESTUDIO DE MERCADO

Para el estudio de mercado se realizó la respectiva investigación de mercado, mediante encuestas dirigidas a la población de Manta y Portoviejo de entre personas de 18 hasta 59 años, las mismas que se determinó el muestreo poblacional para cada ciudad, dando como resultado total 502 encuestas. Con respecto al análisis de la demanda, se tomó la población de las dos ciudades dando como resultado 76.895 personas en total, de donde se obtuvo el 56 % de aceptación del producto en estudio tomado como un 100% de la demanda, así mismo se determinó el consumo aparente de las ciudades en estudio que será de 67.175,00 L/mes, el consumo per cápita de los cantones en estudio es de 1.56 litros/mes * individuo; donde se espera cubrir el 35% de la demanda durante la vida útil del proyecto ya que se consideró como competencia indirecta las empresas que producen productos similares. Para el cálculo de la proyección de la demanda está previsto hasta el año 2022. Además se realizó un mercado de prueba con 100 personas que degustaron el producto, de las cuales se obtuvo los criterios de preferencia en base a los grados de alcohol etílico de cada uno de los productos en estudio.

4.1.1. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

A continuación se presenta la encuesta realizada a las madres de familia de seis escuelas de la ciudad de Calcuta con su respectivo gráfico y análisis.

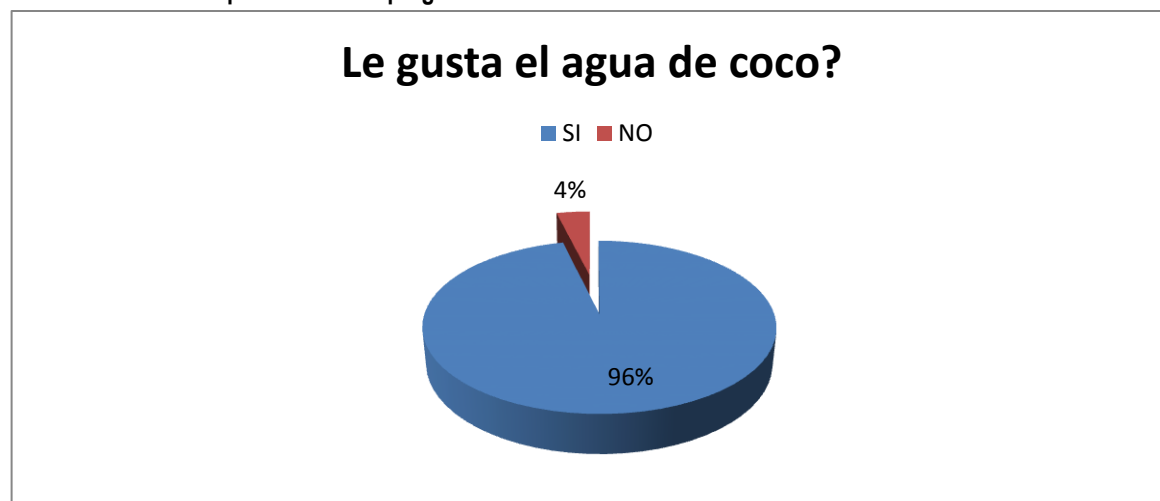
1. ¿Le gusta el agua de coco?

Cuadro 4.1. Datos pregunta N° 1

SI	483	96%
NO	19	4%
TOTAL	502	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.1. Datos expresados en % pregunta N° 1



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

En esta pregunta hace referencia a que el 96% de las 502 personas encuestadas, es decir, que a 483 personas si les gusta el agua de coco, mientras que el 4% que corresponde a 19 personas del total de las 502 personas encuestadas no les gusta el agua de coco, por lo tanto a este porcentaje de personas no se les prosiguió con la encuesta.

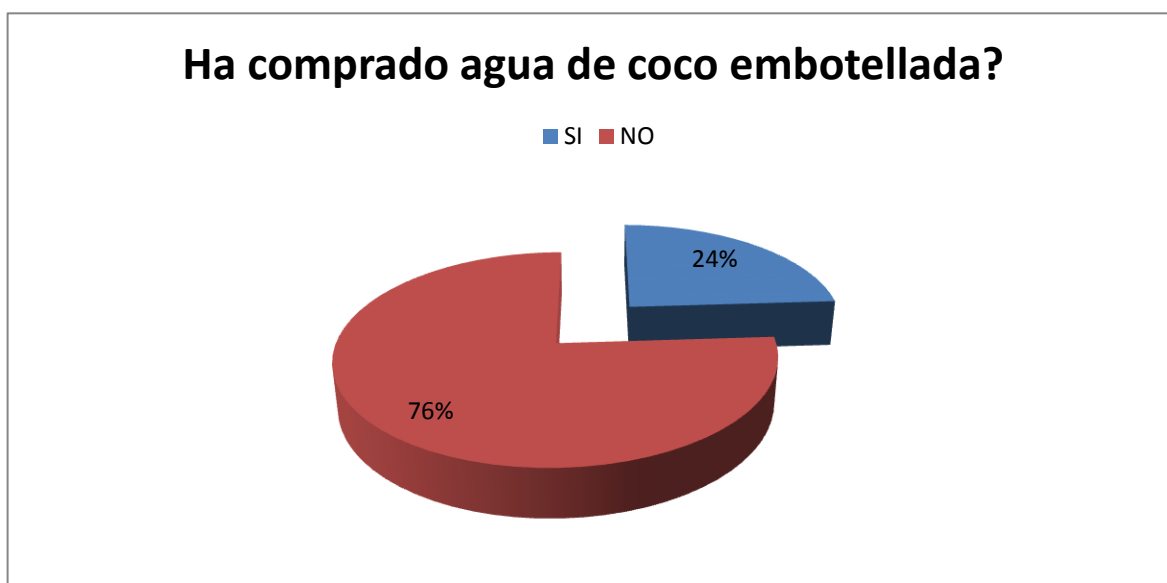
2. ¿Ha comprado agua de coco embotellada?

Cuadro 4.2. Datos pregunta N° 2

SI	116	24%
NO	367	76 %
TOTAL	483	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.2. Datos expresados en % pregunta N° 2



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

El gráfico nos muestra que de las 483 personas restantes que si les gusta el agua de coco, el 24% de las personas encuestadas si han comprado agua de coco embotellada, mientras que el 76% no han comprado agua de coco embotellada, porque solo la han consumido de forma natural.

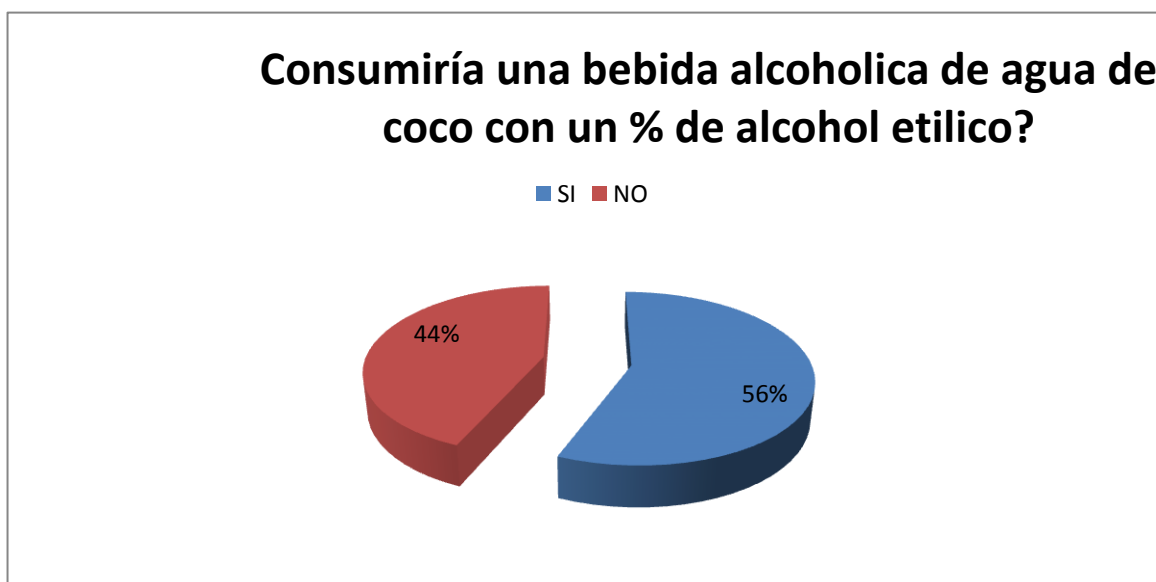
3. ¿Consumiría una bebida alcohólica de agua de coco con un % determinado de alcohol etílico?

Cuadro 4.4. Datos pregunta N° 4

SI	272	56%
NO	211	44%
TOTAL	483	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.4. Datos expresados en % pregunta N° 4



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

En esta pregunta el 56% que equivale a 272 personas de las 483 que fueron encuestadas dicen que si quieren que el agua de coco embotellada lleve un % determinado de alcohol, mientras que el 44% que corresponde a 211 de las personas encuestadas quieren que sea embotellada naturalmente sin alcohol.

4. ¿De los siguientes grados de alcohol posibles en el producto cual preferiría adquirir?

Cuadro 4.3. Datos pregunta N° 3

3° de alcohol	59	22%
5° de alcohol	120	44%
10° de alcohol	93	34%
TOTAL	272	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.3. Datos expresados en % pregunta N° 3



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

En esta pregunta da como resultado que de las 272 personas encuestadas, el 22% quieren adquirir el producto con 3° de alcohol, un 34% prefieren que el producto tenga 10° de alcohol y el 44% prefieren que la bebida alcohólica de agua de coco contenga 5° de alcohol.

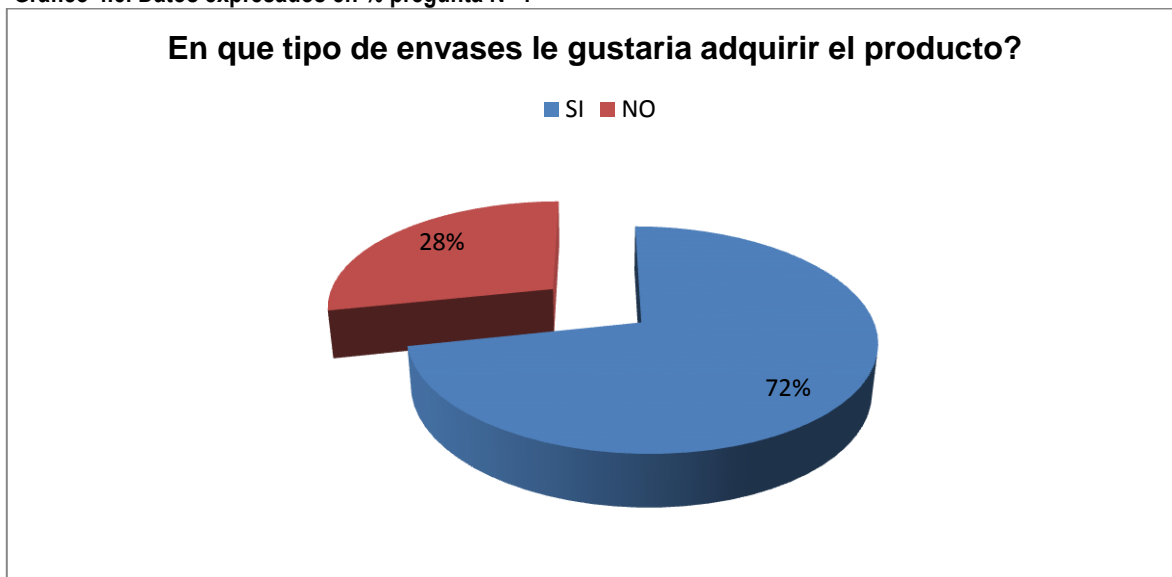
5. ¿En qué presentaciones le gustaría adquirir el agua de coco?

Cuadro 4.5. Datos pregunta N° 5

PLASTICO	195	72%
VIDRIO	77	28%
TOTAL	272	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.5. Datos expresados en % pregunta N° 4



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

En el gráfico se representa el 72% de las 272 personas encuestadas quieren que el agua de coco sea embotellada en botellas de plásticos, mientras que el 28% quieren que el agua de coco se envase en botellas de vidrio.

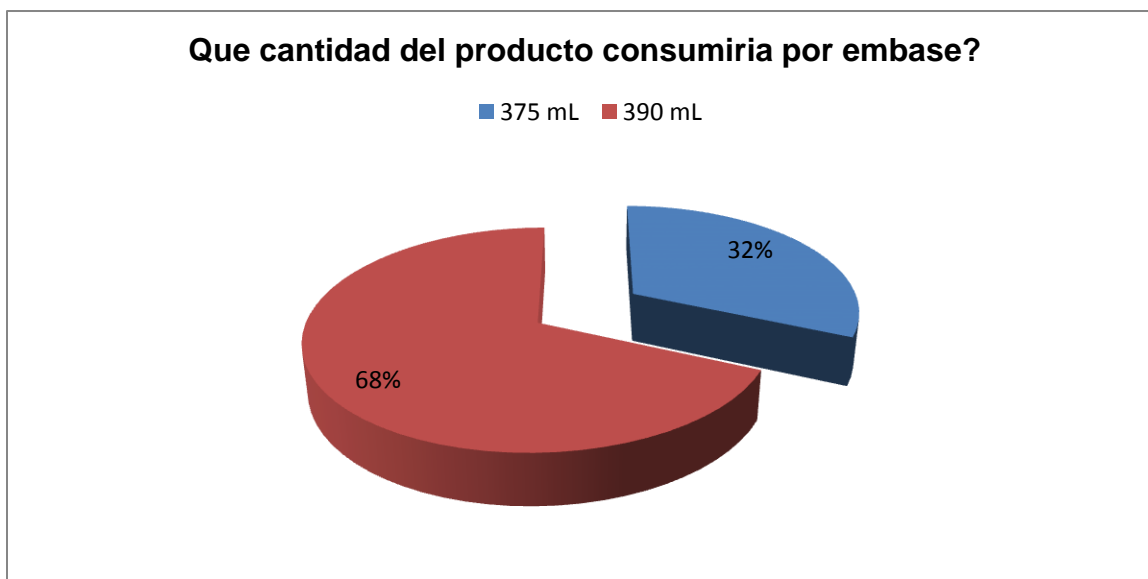
6. ¿Qué cantidad y con qué frecuencia consumiría la bebida alcohólica de agua de coco con adición de alcohol étílico embotellado?

Cuadro 4.7. Datos pregunta N° 6

Cantidad		
375 mL	86	32 %
390 mL	186	68%
TOTAL	272	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.7. Datos expresados en % pregunta N° 6



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

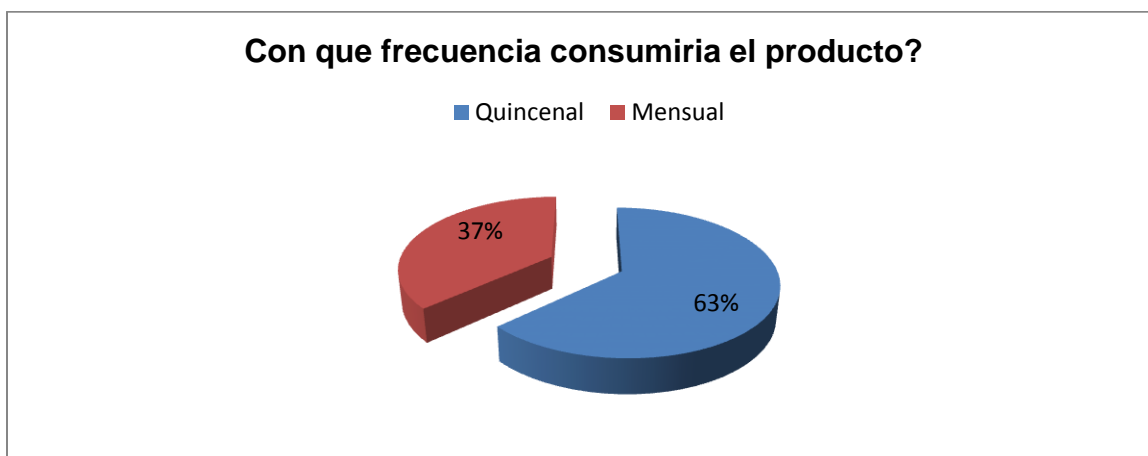
En este gráfico se puede observar que el 68% de las personas encuestadas prefieren consumir el producto en botellas de 390 ml, mientras que el otro 32% prefieren adquirir el producto en presentaciones de 375 ml.

Cuadro 4.6. Datos pregunta N° 6

	3° GL	5° GL	10° GL	SUMA	%
Quincenal	40	88	44	172	63 %
Mensual	30	35	35	100	37 %
Total	70	123	79	272	100 %

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.6. Datos expresados en % pregunta N° 6



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Esta pregunta da como resultado que 63% de la población consumirá el producto cada quince días, mientras que el 37% restante consumirá el producto mensualmente.

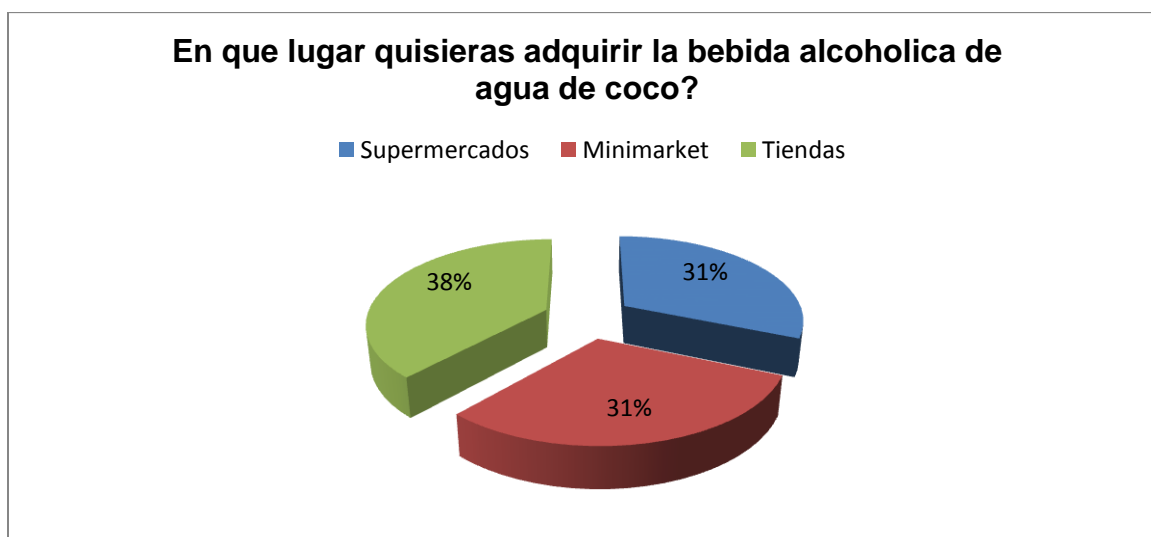
7. ¿Te gustaría que el agua de coco con 0.2% de alcohol se venda en:

Cuadro 4.8. Datos pregunta N° 7

Supermercados	85	31 %
Minimarket	83	31 %
Tiendas	104	38 %
TOTAL	272	100%

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Gráfico 4.8. Datos expresados en % pregunta N° 7



Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

4.1.2 RESULTADO DEL MERCADO DE PRUEBA

Se realizó un mercado de prueba a 100 personas a las cuales se aplicó una ficha sensorial a continuación se detalla los resultados del mercado de prueba.

Puntajes del 6 al 10 califique nuestra muestra

Cuadro 4.7. Tabla de calificación del mercado de prueba

EQUIVALENTE	CALIFICACIÓN
MALO	6
REGULAR	7
BUENO	8
MUY BUENO	9
EXELENTE	10

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

Sabor: Textura: Color:

Cuadro 4.8. Calificación del primer factor de calidad

Factores de calidad	CALIFICACIÓN	# DE PERSONAS	%
Sabor	8	30	30
	9	40	40
	10	30	30
TOTAL		100	100

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

De las 100 personas el 30% califico al agua de coco con 8, el 40% le dio una calificación de 9 y el 30% una calificación de 10.

- **RESULTADO**

Entre las personas que calificaron al producto con una calificación de 8, 9 Y 10, de las cuales se obtuvo los criterios de preferencia en base a los grados de alcohol etílico de cada uno de los productos en estudio.

Cuadro 4.9. Calificación del segundo factor de calidad

Factores de calidad	CALIFICACIÓN	# DE PERSONAS	%
Apariencia	8	25	25
	9	35	35
	10	40	40
TOTAL		100	100

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

De las 100 personas el 25% calificó al agua de coco con respecto a la apariencia con 8, el 35% le dio una calificación de 9 y el 40% una calificación de 10.

Cuadro 4.10. Calificación del tercer factor de calidad

Factores de calidad	CALIFICACIÓN	# DE PERSONAS	%
Color	8	8	8
	9	35	35
	10	57	57
TOTAL		100	100

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

De las 100 personas el 10% calificó al agua de coco con respecto a la apariencia con 8, el 35% le dio una calificación de 9 y el 55% una calificación de 10.

4.2. ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se analizó el tamaño óptimo de la planta y el diseño de los equipos y maquinarias para el envasado de agua de coco.

A continuación se describen todas las operaciones realizadas en la fase de estudio técnico.

4.2.1. PRUEBA PILOTO

Cuadro 4.11. Características de la materia prima

AGUA DE COCO	
pH	5
° Brix	5.5

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

4.2.2 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS REALIZADOS AL AGUA DE COCO ENVASADA.

Cuadro 4.12. Características de la materia prima

ANÁLISIS DEL AGUA DE COCO	
ANAEROBIOS	NEGATIVO
COLIFORME TOTALES	NEGATIVO

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014

4.2.3 DIAGRAMA DE PROCESO PARA EL ENVASADO DE AGUA DE COCO

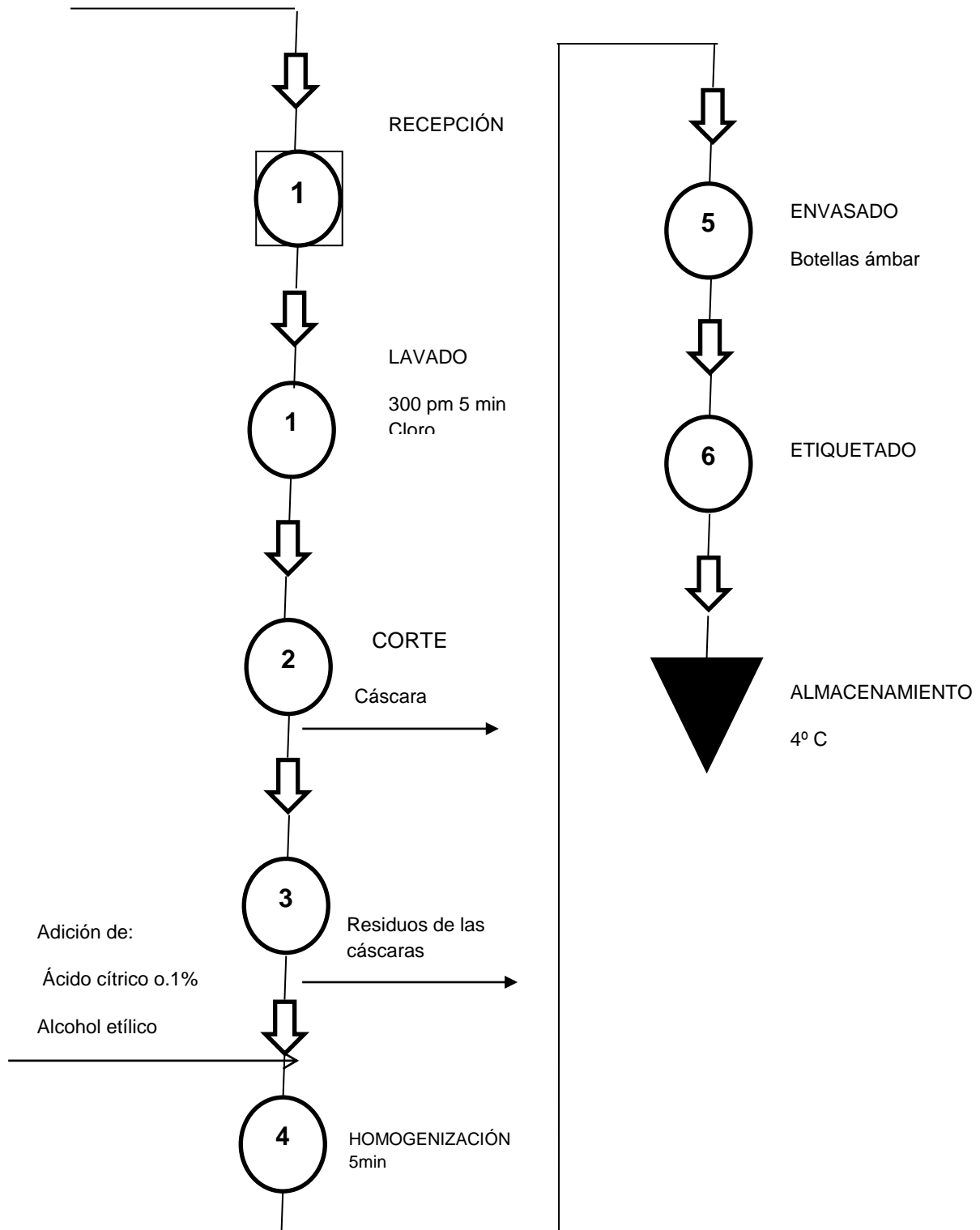


Figura 4.1. Diagrama de flujo

4.2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE PROCESO PARA EL ENVASADO DE AGUA DE COCO.

RECEPCIÓN: Se receipta los cocos tiernos el cual debe poseer un diámetro de 35 centímetro de forma casi redonda y en su interior deberá tener aproximadamente 700 mL de agua de coco.

LAVADO: Se lo realizara de manera manual con agua clorada a 300 partes por millón durante 5 minutos con el fin de eliminar impurezas existentes.

CORTE: Se lo realizara con una cortadora el mismo que los corta en mitades y que a través del embudo se recoge el agua de coco en un tanque de almacenamiento.

HOMOGENIZACIÓN: esta operación se la realiza con el fin de mezclar los ingredientes. En donde primeramente se adiciona el ácido cítrico al 0.1% esto para evitar que el agua de coco se oxide y finalmente se le agrega alcohol etílico al % requerido para cada producto.

ENVASADO: Se lo realiza con la envasadora DV-L se utiliza botellas ámbar con el fin de que este tipo de botellas proteja el líquido y así garantizar el mayor tiempo de conservación.

SELLADO: Se lo realizará con un enroscador manual ER-M el cual estará provisto de un sistema de balancín que permitirá suspenderlo ajustando la altura de este sobre los envases.

ETIQUETADO: Se lo realizará con una maquina etiquetadora que trabajara automáticamente.

ALMACENAMIENTO: Una vez el producto ha pasado por todas las etapas anteriores inmediatamente llevar el mismo a una cámara de frio a 4°C.

4.2.4 RENDIMIENTO DEL PRODUCTO

Se lo realizó tomando en cuenta en el proceso la adición del alcohol etílico, es decir, si el envase tiene 390 mL todo el producto no es agua de coco debe de ir una cantidad de alcohol etílico necesaria para alcanzar los grados de alcohol que se quiere llegar.

4.2.4 CAPACIDAD INSTALADA

La planta iniciará con una producción de 52,8 L/hora, para de esta manera cubrir con la demanda proyectada de acuerdo a la investigación de mercado.

4.2.5 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La disponibilidad del coco se presenta casi durante todo el año, de esta manera se asegura la producción continua de la planta. Los lugares de Manabí con mayor producción de coco son: Río Chico, Rocafuerte, Puerto Loor y las Jaguas.

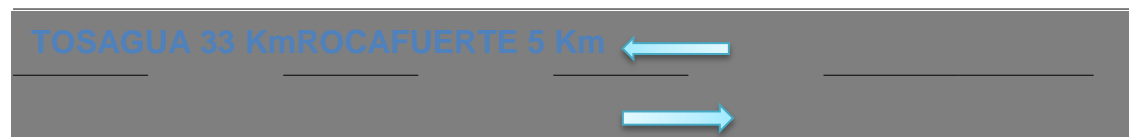
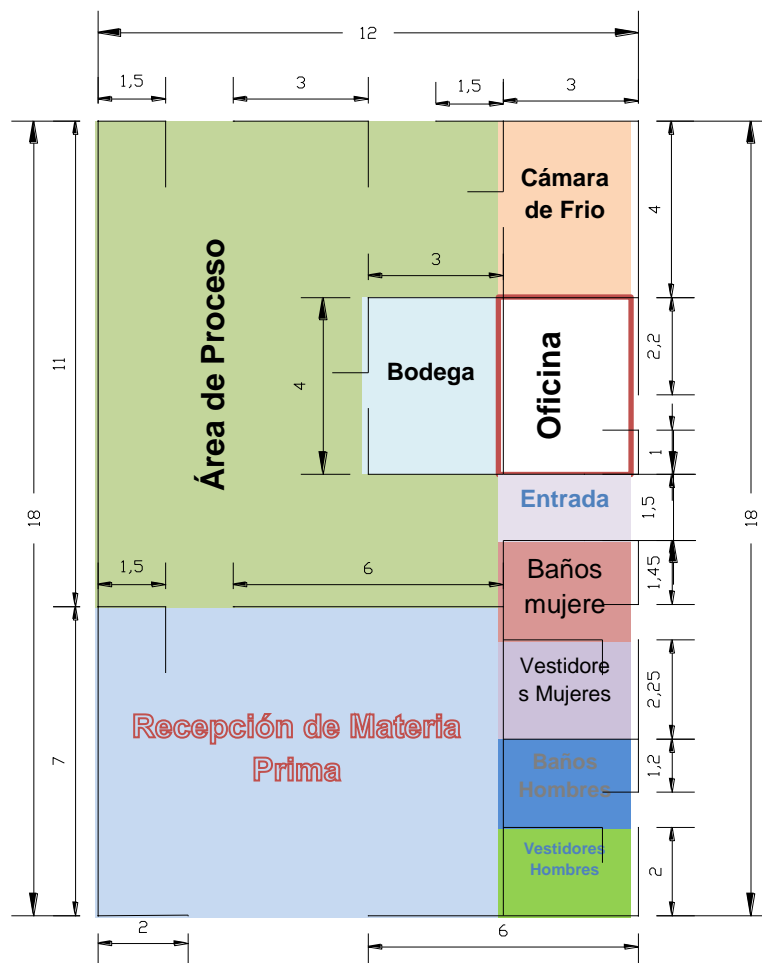
4.2.6 DURABILIDAD DEL PRODUCTO

El producto tiene una durabilidad de 3 meses, conservando las mismas características.

4.2.7 DISEÑO DE LA PLANTA ENVASADORA DE AGUA DE COCO

La empresa estará ubicada en el 4 ½ Km Rocafuerte – Tosagüa, la misma que contara con 216 m² y servicios básicos. La obra civil estará provistas de los siguientes departamentos: Área de recepción, área de producción, cuarto de refrigeración, bodega, oficina y baño.

Figura 4.2. Diseño de la Planta



Elaborado por: Autores de la tesis, 2013

4.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental se lo realizó aplicando la metodología de la matriz de Leopold. Que consiste en una tabla de doble entrada donde se relacionan las acciones humanas. En las columnas se consideran las acciones previas, la fase de construcción y operación. En las filas se valoran los componentes del medio físico aire, suelo, agua clima. En el cuadro 4.10 se muestran los análisis de los impactos mediante la matriz de Leopold.

Cuadro 4.13. Análisis de la Matriz de Leopold

		MATRIZ DE LEOPOLD DEL AGUA DE COCO										E+ E- ET		
		ACTIVIDADES												
		CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN								
		Selección y Adquisición del terreno	Transporte	Preparación del terreno	Obra civil Equipo	Recepción de Materia Prima	Cortadora	Envasadora	Selladora	Etiquetadora	Cámara de Refrigeración			
Factores Ambientales	Flora			-2 / 2								2	2	4
	Fauna											0	0	0
	Población				4 / 5							9	0	9
	Suelo			-3 / 3								3	3	6
	Aire										-2 / 2	2	2	4
	Agua											0	0	0
	Ruido						-4 / 4					4	4	8
	Paisaje											0	0	0
	E+	0	0	3	9	0	4	2	0	0	0	20		
	E-	0	0	3	0	0	4	2	0	0	0		11	
ET	0	0	6	9	0	10	4	0	0	0			31	

Elaborado por: Autores de la tesis, 2014.

4.3.1 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Según la matriz de Leopold donde se evaluó los impactos ambientales que provocara la instalación de la planta envasadora de agua de coco, con adición de alcohol, en Rocafuerte – Manabí, en la fase de construcción de la planta se observa impactos negativos de baja intensidad en el recurso flora y suelo. Dentro de los efectos positivos se encontraron la generación de empleo, realizando los cálculos respectivos se obtuvieron un total de 11 impactos ambientales negativos, comprobando de esta manera que el proyecto es factible ambientalmente ya que no se supera el límite permisible de impactos ambientales.

4.3.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE OPERACIONES

En la etapa de las operaciones para el envasado del agua de coco, con adición de alcohol, los impactos ambientales que se ocasionaran serán en la etapa de cortado, envasado, sellado etiquetado, los impactos negativos encontrados en esta fase son considerados de baja intensidad. En consecuencia se encontraron impactos positivos en mayor escala, lo cual es beneficioso para la ejecución de este proyecto así como también para la sociedad.

4.4 ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

El estudio Económico se lo realizó mediante una aplicación de Microsoft office Excel. Una vez realizada la estimación de los ingresos de la planta envasadora de agua de coco, durante 10 años el proyecto es rentable porque el valor actual neto presenta un valor de \$ 411.048,17 y la tasa interna de retorno se encuentra con un porcentaje de 37% y el tiempo estimado para la recuperación de la inversión será de 4 años.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el estudio de mercado realizado en las ciudades de Manta y Portoviejo, se determinó que el envasado del agua de coco tiene una aceptación del 56% de acuerdo a la investigación de mercado del agua de coco tendrá una demanda de 806.097 L/año.

Las característica ideal para la materia prima es que debe ser coco tierno ya que este posee mayor contenido de agua además este debe tener un pH de 5 y °Brix de 5.5 para garantizar las características organolépticas adecuada.

El envasado de agua de coco presenta impactos ambientales positivos en la fase de construcción de la planta, ya que genera empleo a los habitantes de ese cantón, mientras que los impactos ambientales negativos son de baja magnitud y pueden ser controlados aplicando medidas preventivas.

El proyecto desde el punto de vista económico – financiero es factible, siendo el precio de la materia prima el rubro más representativo que influyó directamente en los costos obtenidos: VAN \$ 411.048,17 y TIR 37%, el periodo de retorno de la inversión será de 4 años.

5.2. RECOMENDACIONES

Promover el consumo del agua de coco envasada a través de propagandas con el fin de que conozcan nuestro producto e introducirlo en el mercado.

Incentivar a los agricultores del Cantón Rocafuerte y de la provincia para obtener un desarrollo sustentable en el sector en base a la producción de coco.

Una vez que el producto este abierto mantenerlo en refrigeración ya que la exposición al aire se procede con el proceso de oxidación.

Reutilizar los desperdicios del coco para trabajos artesanales, o industriales.

Presentar el proyecto ante una entidad financiera para que sea considerado y a su vez determine el crédito para la instalación de la planta.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. 2013. Inflación anual de bebidas alcohólicas cerró en 18,91%. (En línea) EC. Consultado, 29 de Julio. 2013. Formato. (PDF). Disponible en: <http://www.eluniverso.com>
- Altuve, J. 2004. El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de Actualidad Contable FACES Año 7 N° 9. Mérida – Venezuela
- Campoverde, A., Pazmiño, C. y Toasa, H. 2005. Proyecto de inversión para la implementación de una planta recicladora de envases de vidrio en la ciudad de Guayaquil. (En línea). EC. Consultado, 16 Abril. 2013. Formato (PDF). Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec>.
- Campoverde, A., Pazmiño, C. y Toasa, H. 2005. Proyecto de inversión para la implementación de una planta recicladora de envases de vidrio en la ciudad de Guayaquil. (En línea). EC. Consultado, 07 Abril. 2013. Formato (PDF). Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec>.
- Castellanos, E. 1997. Estudio de factibilidad para la creación de agroindustrias rurales. (En línea). Consultado, 2 Julio. 2012. Formato. (PDF). p 9. Disponible en: <http://books.google.com.uy>
- Castro, A. 2006. Manejo de residuos sólidos en municipios Perú. Consultado 07 Abril 2013.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación). 2007. Embotellado del agua de coco. Consultado, 2 de Agosto. 2012. Formato. (PDF). Disponible en: <http://www.fao.org>
- Flores, W. 2001. El coco: Utilización del agua de coco. Consultado, 2 Agosto. 2012. Formato. (PDF). Disponible en: <http://es.scribd.com>
- Gil, M. 2001. Plan estratégico de mercadeo: biblioteca conmemorativa Orton. Vol 3. N° 010. Biblios Revista Electrónica de Bibliotecología, Archivología y Museología. Lima, Perú.
- Granados, D; Sánchez D; López, G; Ríos, F. 2002. Manejo de la palma de coco (cocos nucifera L.) en México: Agua de coco. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. p 39.
- Gutiérrez, C; WingChing-Jones, R; Rosales, R. Factibilidad del establecimiento de un sistema de producción de engorde de búfalos en pastoreo. Sistema Regional de información para revistas científicas (Latindex)

- Herrera G, s.f. Resumen Ejecutivo estudio de impacto ambiental del proyecto de construcción y operación del camposanto jardines del Zamora: Valoración de Impacto con la Matriz de Leopold Modificada. (En línea) EC. Consultado, 26 Mayo. 2013. Formato (PDF). Disponible en: <http://es.scribd.com>
- Lemus, A. 2008. Determinación de la factibilidad del hongo *Metarhiziumanisopliae* para ser usado como control biológico de la hormiga arriera (*Attacephalotes*). Vol 6. Nº 2. p 95. Revista Guillermo de Ockham. Cali, Colombia.
- Lizano. M. 2011. El Coco. (En línea). EC. Consultado, 19 Mayo. 2012. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.bio-nica.info>
- Marcuse, R. 2002. El mercado para factibilidad. (En línea). Consultado el 2 de Julio del 2012. Formato. (PDF). p 82. Disponible en: <http://books.google.com.uy>
- Marín R. 2010. Estudio de factibilidad técnico-económica de un proceso de absorción para remover compuestos de azufre presentes en diesel. Vol 25. Nº 2. p 92. Revista de tecnología, Ciencia y Educación. Instituto Mexicano de Ingeniería Químicos.
- Montañez, P. 2009. Utilización de la fibra de coco como sustituto del amianto en los procesos Industriales: Coco. Revista Ingeniería UC (Órgano de Divulgación científica y tecnológica de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo). Venezuela. Vol 16c
- Ovalles, J. F., León, L. A., Vielma, R. A., Medina, A. 2002 Determinación del contenido de aminoácidos libres del agua de coco tierno por HPLC y Revisión electrónica sobre la nueva tecnología para el envasado del agua de coco. Revista de la facultad de de Farmacia. Vol 44
- Pérez R. 2008. El punto de equilibrio. (En línea). Consultado 6 de enero. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.gestiopolis.com>
- Ponce V, s.f. La matriz de Leopold para evaluaciones del impacto ambiental. (En línea). Consultado 26 de May. 2013. Formato (HTNL). Disponible en: <http://ponce.sdsu.edu>
- Renteria, M. 2012. Proyecto de Factibilidad para la creación de una empresa importadora y comercializadora de rodamiento automotrices, en el norte del Distrito Metropolitano de Quito. Artículo Científico de la ESPE
- Rodríguez, E. 2011. Agua de coco: Líquido de la vida. (En línea). Consultado, 6 de enero. 2013. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.uam.edu.co>
- Satín, M. 2001. Nueva bebida para el deporte: agua de coco. Enfoques del Departamento de agricultura. Revista de la Organización de las naciones

Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO), en:
<http://www.fao.org/ag/>

Torres. C 2002. Estudio de Mercado. Metodología de análisis, empresas públicas
Financieras: Estudio de Mercado. [En línea] consultado, 19 mayo. 2012.
Formato (PDF).disponible en [http// statistical análisis system institute.com](http://statisticalanalysisinstitute.com)

Vélez. P. 2008. Punto de Equilibrio. [En línea]. Consultado, 2 de Julio. 2012.
Formato. (PDF). Disponible en: <http://www.fing.edu.uy>

ANEXOS

Anexo N° 1 Cortadora de coco Com90



Anexo N° 2 Tanque de almacenamiento



Anexo Nº 3 Envasadora



Anexo Nº 4 Selladora u enroscadora manual



Anexo N° 5 Etiquetadora

