



Lider en Ciencia y Tecnología

Mon

658.404

T693

2011

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad De Tecnología de la Industria
Carrera de Ingeniería Industrial

TÍTULO:

"CREACIÓN DE UNA PLANTA PARA LA FABRICACIÓN DE JABÓN
A PARTIR DE ACEITE RECICLADO EN EL MUNICIPIO DE
MANAGUA, DEPARTAMENTO DE MANAGUA"

Trabajo monográfico para optar al título de ingeniero industrial.

AUTORES:

Br. Carmen Mariela Torres Reyes

Br. Elba Gabriela Bustos Montenegro

TUTOR:

Ing. Freddy Manuel Silva Sobalvarro

Managua, noviembre de 2011.

"CREACIÓN DE UNA PLANTA PARA LA FABRICACIÓN DE JABÓN
A PARTIR DE ACEITE RECICLADO EN EL MUNICIPIO DE
MANAGUA, DEPARTAMENTO DE MANAGUA"

DEDICATORIA

En primer lugar dedico este trabajo monográfico a Dios, por darme siempre la fortaleza que necesito en los momentos difíciles, por brindarme la sabiduría e inteligencia para tomar las decisiones correctas, por ser la luz de mi camino y llenarme de muchas bendiciones.

A mis padres, Rolando Torres y Carmen Reyes, por ser el pilar fundamental de mi vida, porque son la inspiración que tengo para seguir adelante, ya que con su ejemplo y sus consejos han hecho de mí una persona llena de valores.

A los seres de mi familia que ya no están conmigo físicamente, pero siempre los llevo en mi corazón, mis abuelitos, por todos los sabios consejos que me brindaron y por haberme llenado de mucha felicidad.

A mis hermanos, por estar conmigo en todo momento, por brindarme su apoyo incondicional, por protegerme siempre y hacer que cada momento junto a ellos sea muy especial.

A todas las personas que de una u otra forma han contribuido en mi formación personal y profesional, quienes me han brindado todo su apoyo, amistad, cariño y motivación para no desvanecer ante las dificultades de la vida.

Muchas gracias de todo corazón.

Carmen Mariela Torres Reyes

DEDICATORIA

Dedico este trabajo monográfico primeramente a Dios, por ser quien me da la sabiduría para llevar a cabo cada uno de los proyectos de mi vida. Además por ser luz en mi camino y guía en mis pasos y por permitirme llegar a este momento.

Con mucho cariño principalmente a mis padres, Alejandro Bustos y Juliana Montenegro, que me dieron la vida y han estado conmigo en todo. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado situaciones difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor.

A mi querido abuelito, Pastor Montenegro, que ya no está conmigo físicamente, pero siempre lo llevo en mi corazón, gracias por todos los consejos que me brindó y por haberme llenado de mucha felicidad.

A mi hermana, Jennifer Bustos, gracias por estar a mi lado y apoyarme en todo.

A toda mi familia, mis tíos, primos, abuela y amigos. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

A mis profesores por confiar en mí, por tener la paciencia necesaria y sobre todo por compartir conmigo todos sus conocimientos adquiridos a lo largo de sus vidas.

A todas las personas que de una u otra forma han contribuido en mi formación personal y profesional, quienes me han brindado todo su apoyo, amistad, cariño y motivación para no desvanecer ante las dificultades de la vida.

Elba Gabriela Bustos Montenegro

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro Padre Dios por darnos todo lo que poseemos, por ser la fortaleza que necesitamos, por llenarnos de amor, por ser el guía de nuestros pasos, por protegernos de todo peligro y guiarnos en el camino del bien.

A nuestra Madre María Santísima, por ser la fiel intercesora de todas nuestras súplicas.

A nuestros padres, por todo el sacrificio que han hecho para que seamos profesionales llenas de éxito, capaces de realizar lo que nos proponemos, actuando siempre de la manera correcta.

A nuestra familia, amigos y demás personas que han contribuido con la realización de este trabajo.

Al Ing. Denis Escorcía, por habernos brindado su apoyo en la realización de este proyecto.

A nuestro tutor, Ing. Freddy Silva, quien ha sido el guía en este trabajo monográfico, por su comprensión, paciencia y apoyo.

RESUMEN

En este trabajo se presentan cada uno de los diferentes factores que influyen en el proceso de fabricación de jabones a partir de aceite de cocina reciclado, por medio de la realización de diseños de experimentos llevados a cabo en el laboratorio de química de la UNI, se determinó las cantidades e insumos que contendrá el jabón a fabricarse.

Se determinó la demanda y oferta de jabones, la empresa CAREL S.A pretender cubrir el 15% de la demanda insatisfecha, dando como resultado que la producción de la empresa será de 3 567,04 jabones en el primer año.

La planta para la fabricación de jabones a partir de aceite de cocina reciclado estará ubicada en el municipio de Managua, contará con todos los servicios básicos, se determinó la mano de obra directa e indirecta de la empresa.

Con la realización del análisis financiero se determinó que la creación de la planta para la fabricación de jabón a partir de aceite de cocina reciclado es factible, obteniendo así un VPN de U\$ 1 608 612,35 con una TIR de 163%.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	19
GENERALIDADES	19
I.1 INTRODUCCIÓN	19
I.2 OBJETIVOS	20
I.2.1 General	20
I.2.2 Específicos	20
I.3 JUSTIFICACIÓN	21
I.4 DISEÑO METODOLÓGICO	22
I.5 MARCO TEÓRICO	25
I.5.1 Estudio de Mercado	26
I.5.2 Estudio Técnico	27
I.5.3 Estudio Financiero	28
I.5.4 Estudio de Impacto Ambiental	30
I.6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	31
I.6.1 Nombre de la Empresa	31
I.6.2 Misión de la Empresa	31
I.6.3 Visión de la Empresa	31
I.6.4 Descripción de la Empresa	32
CAPÍTULO II	33
ESTUDIO DE MERCADO	33

II.1 INTRODUCCIÓN	33
II.2 GENERALIDADES DEL PRODUCTO	35
II.2.1 Definición y Clasificación del Producto	35
II.2.1.1 Nombre Común	35
II.2.1.2 Clasificación y Designación	35
II.2.2 Características del Producto Final	36
II.2.3 Características de Calidad	36
II.2.4 Empaque y Presentación del Producto	37
II.2.5 Usos del Producto	38
II.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	39
II.3.1 Segmento de Mercado	39
II.3.2 Análisis Macroambiental	39
II.3.3 Análisis Microambiental	42
II.4 DISEÑO DE ENCUESTA	46
II.4.1 Objetivos de la Encuesta	46
II.4.1.1 Objetivo General	46
II.4.1.2 Objetivos Específicos	46
II.4.2 Muestreo	47
II.4.2.1 Cálculo del Tamaño de la Muestra	47
II.4.2.2 Método de Muestreo	48
II.4.3 Ejecución Trabajo Campo	48

II.4.4 Organización para manejo de Datos	48
II.4.5 Interpretación de Resultados	49
II.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	52
II.5.1 Análisis de los consumidores objetivos	52
II.5.2 Cálculo de la Demanda de Jabones	52
II.5.3 Proyección de Demanda	57
II.6 ESTUDIO OFERTA	58
II.6.1 Fuentes actuales de abastecimiento de jabones de tocador	58
II.6.2 Proyección de la Oferta	58
II.6.3 Demanda Insatisfecha	59
II.7 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	60
II.7.1 Mercado Objeto	60
II.7.2 Canales de Distribución	61
II.7.3 Promoción	61
II.7.4 Precio	62
II.8 FODA	63
II.9 CONCLUSIONES	66
CAPÍTULO III	68
ESTUDIO TÉCNICO	68
III.1 INTRODUCCIÓN	68
III.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA	69

III.2.1 Macrolocalización	69
III.2.1.1 Método de localización por puntos ponderados	69
III.2.2 Microlocalización	72
III.3 TAMAÑO DE LA PLANTA	74
III.3.1 Tamaño según la Demanda	74
III.3.2 Tamaño según la Tecnología	74
III.3.3 Tamaño según la Materia Prima e Insumos	74
III.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO	75
III.4.1 Descripción del proceso productivo	75
III.4.2 Selección de la Maquinaria	78
III.4.3 Cálculo de la Mano de Obra	78
III.4.4 Distribución de la Planta	79
III.4.4.1 Plan Maestro	79
III.4.4.2 Plan Unitario	83
III.4.4.3 Servicios Auxiliares	86
III.4.5 Control de Calidad	87
III.4.5.1 Análisis Físico	87
III.5 MAQUINARIA Y EQUIPO	88
III.5.1 Selección	88
III.5.2 Descripción de Maquinaria y Equipos	89
III.5.3 Mantenimiento del Equipo	92

III.6 ASPECTOS LEGALES DE LA EMPRESA	96
III.6.1 Normas de Seguridad e Higiene en la empresa	98
III.6.2 Iluminación	105
III.6.3 Protección del trabajador	107
III.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	108
III.7.1 Misión de la Empresa	108
III.7.2 Visión de la Empresa	108
III.7.3 Organigrama	109
III.8 IMPACTO DEL PROYECTO	112
III.8.1 Impacto socio-económico	112
III.8.2 Impacto ambiental	112
III.9 CONCLUSIONES	115
CAPITULO IV	117
ESTUDIO FINANCIERO	117
IV.1 INTRODUCCION	117
IV.2 INVERSION FIJA	118
IV.2.1 Terreno	118
IV.2.2 Obras civiles	118
IV.2.3 Maquinaria de producción	119
IV.2.4 Activos fijos de oficina	120
IV.2.5 Inversión fija del proyecto	121

IV.2.6 Activos diferidos	122
IV.2.7 Inversión total	122
IV.3 CAPITAL DE TRABAJO	123
IV.3.1 Determinación de Egresos	124
IV.3.1.1 Costos de producción	124
IV.3.1.1.1 Costos de materia prima	125
IV.3.1.1.2 Costos del empaque	126
IV.3.1.1.3 Costo de agua potable	127
IV.3.1.1.4 Costo de energía	127
IV.3.1.1.5 Otros materiales	127
IV.3.1.1.6 Costo de mano de obra directa	128
IV.4 DEPRECIACION Y AMORTIZACION	130
IV.5 COTOS TOTALES DE PRODUCCION	132
IV.6 GASTOS DE ADMINISTRACION	132
IV.7 GASTOS DE VENTAS	134
IV.8 INGRESOS POR VENTAS	135
IV.9 FLUJO NETO DE EFECTIVO	135
IV.9.1 Financiamiento de inversión fija	136
IV.10 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	141
IV.11CONCLUSIONES	143
V. BIBLIOGRAFIA	144

VI. GLOSARIO TECNICO	145
VII. ANEXOS	146

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

TABLA I.4.a: Población y Vivienda por Distrito, según Censo 2005	22
TABLA I.4.b: Valores de Z_n . Cálculo para el tamaño de la muestra	23

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

TABLA II.2.3.a: Parámetros de calidad del producto final	36
TABLA II.2.3.b: Parámetros de calidad de la materia prima	37
TABLA II.4.2.1.a: Población y Vivienda por Distrito, según Censo 2005	47
TABLA II.4.2.2.a: Cálculo de Muestreo, según Censo 2005	48
TABLA II.5.2.a: Cálculo de la Demanda, según Censo 2005	52
TABLA II.5.2.b: Tasa de Crecimiento Anual por departamento, 2010	53
TABLA II.5.2.c: Cantidad de jabones comprados por vivienda	56
TABLA II.5.2.d: Cantidad de jabones comprados por vivienda al mes	56
TABLA II.5.3.a: Proyección de Demanda	57
TABLA II.5.3.b: Demanda futura de jabones por año	58
TABLA II.6.2.a: Unidades de jabones importados al país	58

TABLA II.6.2.b: Proyección de Oferta	59
TABLA II.6.3.a: Demanda Insatisfecha	59
TABLA II.6.3.b: Producción de la Planta	60
TABLA II.7.1.a: Lugar de compra de mayor preferencia por la población	60
TABLA II.7.4.a: Precios de jabón de baño por gramos	62
TABLA II.8.a: Matriz FODA del proyecto	64
CAPÍTULO III	
ESTUDIO TÉCNICO	
TABLA III.2.1.1.a: Alternativas de Localización	70
TABLA III.2.1.1.b: Criterios a considerar y su ponderación	71
TABLA III.2.1.1.c: Puntaje de las alternativas	71
TABLA III.2.1.1.d: Ponderación de sitio	71
TABLA III.4.4.1.a: Escala Cualitativa del Layout de la planta	79
TABLA III.4.4.2.a: Escala Cualitativa del Layout del área de producción	83
TABLA III.5.1.a: Selección de Maquinaria y Equipos	88
TABLA III.5.1.b: Otros equipos	89
TABLA III.5.2.a: Maquinaria y equipos a utilizar en el proceso productivo	89
TABLA III.6.1.a: Señales según el riesgo	102
TABLA III.6.2.a: Niveles de iluminación para locales auxiliares	105

TABLA III.6.2.b: Niveles mínimos de iluminación para lugares de paso o permanencia sin esfuerzo visual.	105
TABLA III.6.2.c: Niveles mínimos de iluminación de locales administrativos	106
TABLA III.8.2.a: Matriz de Impacto Ambiental	113
CAPITULO IV	
ESTUDIO FINANCIERO	
TABLA IV.2.1.a: Costo total del terreno	118
TABLA IV.2.2.a: Infraestructura para la planta	118
TABLA IV.2.3.a: Activos fijos de producción	119
TABLA IV.2.3.b: Accesorios de trabajo	120
TABLA IV.2.4.a: Equipos de oficina	120
TABLA IV.2.4.b: Equipo rodante	121
TABLA IV.2.5.a: Inversión fija del proyecto	121
TABLA IV.2.6.a: Inversión diferida del proyecto	122
TABLA IV.2.7.a: Inversión total del proyecto	123
TABLA IV.3.a: Capital de trabajo	124
TABLA IV.3.1.1.a: Produccion anual de jabones	124
TABLA IV.3.1.1.1.a: Precio del aceite quemado	125
TABLA IV.3.1.1.1.b: Costo de la materia prima (U\$/año)	125
TABLA IV.3.1.1.1.c: Precio de los insumos requeridos	125

TABLA IV.3.1.1.1.d: Cantidad de insumos utilizados	126
TABLA IV.3.1.1.1.e: Costo de los insumos requeridos (U\$/año)	126
TABLA IV.3.1.1.2.a: Costo del empaque (U\$/año)	127
TABLA IV.3.1.1.3.a: Costo de agua potable	127
TABLA IV.3.1.1.4.a: Costo de energía	127
TABLA IV.3.1.1.5.a: Otros materiales	128
TABLA IV.3.1.1.6.a: Salario de mano de obra directa	129
TABLA IV.4.a: Depreciación en línea recta de los activos fijos y diferidos de la empresa	131
TABLA IV.5.a: Costos totales de producción	132
TABLA IV.6.a: Salarios administrativos	133
TABLA IV.6.b: Gastos administrativos	134
TABLA IV.7.a: Gastos de ventas	134
TABLA IV.8.a: Ingresos totales anuales	135
TABLA IV.9.a: Estado de resultado sin financiamiento	135
TABLA IV.9.1.a: Amortización de la deuda	136
TABLA IV.9.1.b: Estado de resultado con financiamiento	137
TABLA IV.9.1.c: Flujo neto de efectivo	139
TABLA IV.9.1.d: Flujo neto de efectivo	140
TABLA IV.9.1.e: Resumen de resultados de los índices financieros	141

TABLA IV.10.a: Análisis al riesgo de la inversión	141
TABLA IV.10.b: Análisis al riesgo de la inversión	142
TABLA IV.10.c: Incremento en los costos	142

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

I.1 INTRODUCCIÓN

Nicaragua es el país más grande de Centroamérica¹, cuenta con maravillosos lugares turísticos y paisajes únicos, flora y fauna impresionante, volcanes y mares que hacen de Nicaragua un país de prestigio. Sin embargo la población no se encarga de protegerlo y poco a poco se está contaminando y destruyendo.

La realidad del país se vive a diario cuando se desecha la basura, aceite u otros objetos que pueden ser reciclados y hacer de ellos productos que sirvan para satisfacer las necesidades de la población, tal es el caso de reciclar el aceite que se usa para cocinar.

Es por ello que con el proyecto se pretende estudiar la pre factibilidad de la creación de una planta para la fabricación de jabón a partir de aceite reciclado en el municipio de Managua, departamento de Managua.

Para la realización del mismo se efectuarán diferentes estudios, tales como: mercado, técnico, económico, impacto ambiental, análisis financieros, análisis de sensibilidad; los cuales ayudarán a determinar la pre factibilidad de la creación de una planta para la fabricación de jabón a partir de aceite reciclado en el municipio de Managua, departamento de Managua.

Con este proyecto se contribuye al desarrollo económico, social del país y sobre todo prestando una mano amiga al medio ambiente que tanto la necesita.

¹ La extensión territorial es de 131,812 (incluye 10,333km de lagos y lagunas), en un informe presentado por AICO (Asociación Iberoamericana de Cámaras de Comercio).

I.2 OBJETIVOS

I.2.1 General:

- ❖ Evaluar la prefactibilidad de la creación de una planta para la fabricación de jabón a partir de aceite reciclado en el municipio de Managua, departamento de Managua.

I.2.2 Específicos:

- ✓ Determinar la demanda, oferta y los canales de comercialización de jabón a partir de aceite reciclado.
- ✓ Establecer la localización óptima, mano de obra, procesos y maquinaria a utilizarse en una planta fabricadora de jabón a partir de aceite reciclado.
- ✓ Determinar el monto de la inversión para llevar a cabo el proyecto de creación de una planta para la fabricación de jabón a partir de aceite reciclado en el municipio de Managua, departamento de Managua.
- ✓ Medir la rentabilidad del proyecto a través de un análisis financiero.
- ✓ Analizar perceptivamente la sensibilidad considerando como principales variables: producto, precio y cantidad.

I.3 JUSTIFICACIÓN

Las empresas fabricantes de jabón tienen como objetivo principal el cuidado de la piel. Pensar en la construcción de una planta que fabrice jabón a partir del reciclaje de aceite es sin duda alguna la penuria de mayor importancia para disminuir el costo actual del jabón en el país sin olvidarse de los beneficios que generará en el medio ambiente.

La finalidad de este proyecto es aprovechar un recurso que habitualmente se desecha haciendo uso de la técnica del reciclado de aceite para la elaboración de jabón, considerando el uso de esencias y colorantes naturales que mejorarán el aspecto del jabón.

El proyecto pretende crear una ruta que ayude al desarrollo económico-ambiental del país, encaminándose en el desarrollo industrial de un producto cuya materia prima es numerosa en el país y que se origina del reciclaje; además que se hará más conciencia al hacer uso de un producto saludable y natural como solución a los problemas económicos y ambientales que enfrenta el país.

I.4 DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación.

La investigación es de tipo descriptiva: ya que logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señala sus características y propiedades. Sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. Este tipo de investigación sirve de base para estudios que requieran un mayor nivel de profundidad con el propósito de indicar el verdadero enfoque al que estará dirigida la empresa tomando en cuenta los resultados obtenidos de la investigación, como también dar solución a problemas.

Universo.

El universo de este estudio es de 103,802. Esto representa a la población de los distritos II, III, IV, V y VI del municipio de Managua, tomando en cuenta los habitantes de clase media baja y clase media alta según el Censo 2005.

Tabla I.4.a: Población y Vivienda por Distrito, según Censo 2005.

DISTRITO	POBLACIÓN
Distrito II	16 945
Distrito III	14 524
Distrito IV	16 839
Distrito V	22 774
Distrito VI	32 720
Total	103 802

Fuente: Alcaldía de Managua. Extensión Territorial, Población y Vivienda por Distrito, Censos 2005.

Tipo de Muestreo.

El muestreo utilizado es Aleatorio Simple.

Población y Muestra.

El objetivo de la investigación es incluir al mercado un nuevo producto, según este nuevo producto el sector que lo consuma debido a los beneficios socio-ambientales que éste posee será la población en general.

Para determinar el tamaño de la muestra se tomó en cuenta la siguiente información:

- El mercado objetivo correspondiente al municipio de Managua, departamento de Managua, la cual está conformada por una población de 937 489 habitantes² y aplicando una tasa de crecimiento se cree que para el año 2010 hay 1 052 996 habitantes.
- Un nivel de confianza de 95% y un grado de error de 5% en la fórmula de la muestra.

Tabla I.4.b: Valores de Z_n . Cálculo para el tamaño de la Muestra.

Tabla de valores de Z_n			
Nivel de Confianza (N%)	90	95	99
Constante Z_n	1,64*	1,96*	2,58*

Fuente: Elaboración propia. (* Ver ANEXO 2).

Aplicando la fórmula de la muestra:

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

Fuente: <http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xu5.html>

- Nivel de confianza (Z) = 95%
- Grado de error (e) = 5%
- Universo (N) = 1 052 996
- Probabilidad de ocurrencia (P) = 0,5
- Probabilidad de no ocurrencia (Q) = 0,5

² Censo año 2005, INEC (Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censo).

$$n = ((1,96)^2(0,5) (0,5) (1\ 052\ 996))/ ((1\ 052\ 996) (0,05)^2 + (1,96)^2(0,5) (0,5))$$

$$n= 1\ 011\ 297,36 / 2\ 632,49 + 0,9604$$

$$n= 384,0199$$

$$n=384$$

Técnicas de Recopilación de Información.

Durante el desarrollo de la investigación se hará uso de fuentes primarias como entrevistas, encuestas y observaciones que ayudarán a la recolección de datos sobre el tema a investigar. Asimismo se usarán fuentes secundarias como fichas de trabajo con el fin de resumir y redactar nuevamente la información encontrada.

Además se utilizará información propia de algunos libros de textos con el objetivo de argumentar lo investigado.

Procesamiento de Datos.

La clasificación de los datos obtenidos a través de las fuentes de información utilizadas se llevará a cabo de la siguiente manera:

En primer lugar se seleccionarán las respuestas obtenidas por las entrevistas. Luego se identificarán las variables y se promediarán los datos de acuerdo al tipo de muestreo.

Después se graficarán los resultados con el propósito de interpretarlos y analizarlos. El tipo de análisis que se llevará a cabo será cualitativo debido a que se manipularán y transformarán los datos con el objetivo de comprender mejor el fenómeno de estudio.

Una vez analizados los resultados obtenidos de los gráficos se procederá a elaborar el informe final de la investigación, a través de un ordenador haciendo uso de Windows, Word, Power Point, Excel.

I.5 MARCO TEÓRICO

Es necesario conocer la terminología clave a usarse en este proyecto para lograr una mejor comprensión del mismo. A continuación se presentan palabras técnicas que facilitarán la interpretación de la temática desarrollada.

Proyecto

Chase-Jacobs-Aquilano define proyecto como una serie de actividades relacionadas entre sí, que por lo común están dirigidas hacia un resultado en común y cuyo desempeño requiere un periodo significativo.

Según el servicio nacional de aprendizaje de Bogotá un proyecto se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos siguiendo una metodología definida, para lo cual precisa de un equipo de personas idóneas, así como de otros recursos cuantificados en forma de presupuesto, que prevé el logro de determinados resultados sin contravenir las normas y buenas prácticas establecidas, y cuya programación en el tiempo responde a un cronograma con una duración limitada.

Baca Urbina lo define como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas otras cosas, una necesidad humana.

El concepto de proyecto con base al trabajo se tomó de las dos definiciones anteriores ya que un proyecto es una planificación de un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a alcanzar uno o varios objetivos.

Nivel de profundidad de los proyectos

Para Baca Urbina existen 3 niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos, al más simple se le llama perfil, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información ya existente, el juicio común y la opinión que la da experiencia. El segundo nivel se denomina estudio de pre factibilidad o anteproyecto, profundiza la investigación en fuentes secundarias, detalla la tecnología que se empleará, costos totales, rentabilidad económica del

proyecto. El nivel más profundo y final es conocido como proyecto definitivo, contiene toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos.

I.5.1 Estudio de mercado

Es definido por Baca Urbina como la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación de la demanda y oferta, análisis de precios y estudio de la comercialización.

Para Nassir Sapag Chain es más que el análisis y la determinación de la oferta y la demanda.

Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

Dichas definiciones se tomarán en cuenta para la realización del proyecto, en el cual se definirán las 4P (plaza, producto, precio, promoción), además de la determinación de la oferta y la demanda.

Canal de Comercialización

Los canales de comercialización cumplen con la función de facilitar la distribución y entrega de nuestros productos al consumidor final. Los canales de comercialización pueden ser directos o indirectos.

Precio

Se denomina precio al valor monetario asignado a un bien o servicio.

Producto

Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para satisfacer un deseo o una necesidad. El «producto» es parte de la mezcla de

marketing de la empresa, junto al precio, distribución y promoción, lo que conforman las 4 P.

Promoción

Es una herramienta (comunicación comercial) del mix de marketing, consiste en incentivos de corto plazo, a los consumidores, a los miembros del canal de distribución o a los equipos de ventas, que buscan incrementar la compra o la venta de un producto o servicio.

I.5.2 Estudio técnico

Baca Urbina afirma que se puede dividir en cuatro partes: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Nassir Sapag Chain en su libro “Preparación y Evaluación de proyectos” afirma que éste estudio tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a ésta área, también se determinarán los requerimientos de equipos de fabrica.

Las dos definiciones son aplicadas pero tomaremos como referencia la información proporcionada por Bacca Urbina, ya que con éste estudio se determinará la localización de la maquinaria, ubicación del personal, desarrollo del proceso.

Calidad

Es el juicio que el cliente tiene sobre un producto o servicio, resultado del grado con el cual un conjunto de características inherentes al producto cumple con sus requerimientos.

Localización óptima de la planta

Elección del lugar para la instalación de la planta que favorezca el desarrollo de las operaciones.

Mano de Obra

Es el coste total que representa el montante de trabajadores que tenga la empresa incluyendo los salarios y todo tipo de impuestos que van ligados a cada trabajador. La mano de obra es un elemento muy importante, por lo tanto su correcta administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio.

Maquinaria

Es el conjunto de máquinas que se aplican para un mismo fin, el mecanismo da movimiento a un dispositivo.

Proceso productivo

Los procesos Productivos son una Secuencia de actividades requeridas para elaborar un producto (bienes o servicios).

Chasae-Jacobs-Aquilano define proceso como cualquier parte de una organización que recibe insumos y los transforma en productos o servicios, mismos que se espera sean de mayor valor para la organización que los insumos originales.

Las dos definiciones son aplicadas al proyecto ya que se realizarán diferentes pasos para lograr un producto.

Tamaño óptimo de la planta

Es la capacidad instalada para producir y se expresa en unidades producidas al año.

1.5.3 Estudio financiero

El análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otras son indicadores que servirán de base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

Baca Urbina propone que el objetivo de éste es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan los estudios anteriores.

Nassir Sapag afirma que dicho estudio tiene por objeto ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron el estudio técnico y el estudio de mercado.

Para éste estudio se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Costos

Para Gabriel Baca Urbina es un desembolso en efectivo o en especies hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o de forma virtual.

Ingresos

Son las cantidades que recibe una empresa por la venta de sus productos o servicios.

Inversión

Es definida por Baca Urbina como una forma de colocar algún dinero extra en alguna alternativa o lugar para obtener rendimientos monetarios.

TMAR

Es la tasa mínima aceptable de rendimiento. Es el beneficio que el inversionista, ya sea persona física, empresa, gobierno, o cualquier otro obtiene por el desembolso que va a realizar. Gabriel Baca Urbina en “Fundamentos de Ingeniería Económica” la define como la tasa de inflación más el premio al riesgo que es el verdadero crecimiento del dinero.

Gabriel Baca Urbina en su libro “Evaluación de proyectos” -5ta edición afirma que la TMAR se forma de dos componentes que son la prima de riesgo y la inflación, que al considerarse en un contexto macroeconómico aparece el efecto de capitalización del interés con la inflación.

VPN

Permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos (cantidades monetarias). Gabriel Baca afirma que es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

TIR

Baca Urbina en su libro “Fundamentos de Ingeniería Económica” la define como la ganancia anual que tiene cada inversionista. Y en su libro “Evaluación de Proyectos – 4ta edición” afirma que es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

I.5.4 Estudio de Impacto Ambiental

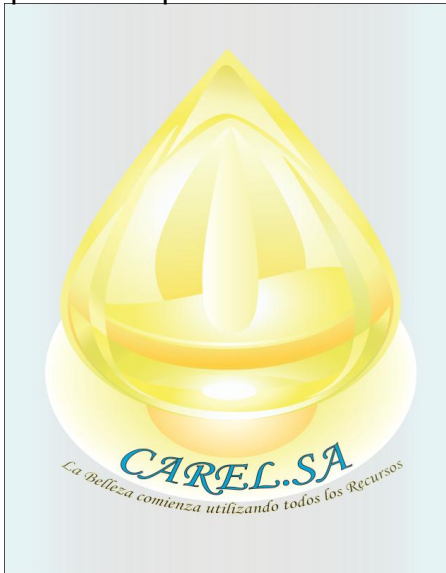
La gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados con dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporciona la inversión.

La principal materia prima a usarse para la fabricación del jabón es el aceite, que es un término genérico para designar numerosos líquidos grasos de orígenes diversos que no se disuelven en el agua y que tienen menor densidad que ésta.

I.6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

I.6.1 Nombre de la empresa.

El nombre seleccionado para la empresa fue CAREL S.A, siendo el logotipo:



Para la determinación del nombre de la empresa no se quiso usar una palabra que ayudara a delimitar el mercado al cual es dirigido el producto, ya que puede haber una expansión del mismo. De esta manera surgió la idea del nombre CAREL S.A, ya que no delimita el mercado ni el producto y es una fusión de los nombres de las personas que realizaron este estudio.

I.6.2 Misión de la empresa.

Ofrecer al mercado nicaragüense un producto de calidad, que aporte limpieza y frescura a los clientes y brinde una mano amiga al medio ambiente.

I.6.3 Visión de la empresa.

Capturar el mercado nacional de jabones haciendo uso de materiales de primera, mano de obra calificada, tecnología adecuada y de ésta manera ser la empresa líder del mercado nacional en la venta de jabones.

I.6.4 Descripción de la empresa.

CAREL S.A es una empresa semi-industrial dedicada a la elaboración de jabones de tocador a base de aceite de cocina reciclado, el cual podrá ser adquirido por los consumidores en pulperías, distribuidoras, supermercados.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

II.1 INTRODUCCIÓN

La creación de un proyecto en una nueva empresa requiere de estudios que permitan conocer la viabilidad económica, las oportunidades y amenazas que existen en el mercado. Uno de ellos, es el estudio de mercado el cual trata de determinar el espacio que ocupa un bien o un servicio en un mercado específico.

Este estudio analiza:

- El entorno: Para que una compañía obtenga una ventaja competitiva, debe permanecer vigilante, y estar permanentemente rastreando los cambios que se producen en su entorno. También tiene que ser ágil para alterar sus estrategias y planes cuando surge la necesidad.

- Al consumidor: Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

- A la competencia: Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto. Así también estudia la capacidad instalada y fluctuaciones económicas históricas y proyectadas de la producción en el mercado nacional.

El precio del producto se estima al momento en que se encuentra un equilibrio entre la demanda y la oferta para la inserción del producto en el mercado.

El estudio de mercado será aplicado a la Instalación de la planta procesadora de jabón de tocador a base de aceite de cocina reciclado, en la que se determinará

la demanda potencial insatisfecha del producto, por lo cual se detectará la viabilidad de llevar a cabo el proyecto y cumplir la primera etapa de la evaluación.

A continuación, se presentarán los factores claves para la inserción de los jabones de tocador a base de aceite de cocina reciclado al mercado, en cuanto a: Las características del producto, el precio, publicidad y los canales de distribución para analizar el entorno total de la empresa y dar paso a la determinación de la inversión.

II.2 GENERALIDADES DEL PRODUCTO

II.2.1 Definición y clasificación del producto.

El proyecto pretende estudiar la pre factibilidad de la creación de una planta para la fabricación de jabón a partir de aceite reciclado, utilizando el aceite que se usa para cocinar. El estudio de mercado permitirá determinar la aceptación que tendrá el jabón al mercado.

II.2.1.1 Nombre común.

La materia prima principal a utilizar para la realización del jabón es el aceite, cuyo nombre proviene del árabe az-zait, el jugo de la aceituna, y éste del arameo zayta. Aceite también es sinónimo de óleo (del término latino óleum).

II 2.1.2 Clasificación y designación.

Los jabones son productos tangibles que resultan de la reacción química entre un álcali, que generalmente es hidróxido de sodio o de potasio y algún ácido graso, denominándose dicha reacción como saponificación. Los jabones pueden combinarse con ingredientes que aportan beneficios al cuerpo, tal es el caso de la avena, miel, manzanilla, entre otros según la preferencia del cliente.

Clasificación del producto.

De acuerdo al clasificador uniforme de las actividades económicas de Nicaragua (CUAEN) los jabones se ubican en la Gran División D “Industrias manufactureras”, en el grupo 242 “Fabricación de otros productos químicos”, en la clase 2424 “Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador, en la subclase 2424-01 “Jabones y detergentes en cualquier forma, fabricación”.

La clase 2424 incluye la fabricación de “...Ceras artificiales y ceras preparadas que se componen de mezclas de ceras, preparados para perfumar y desodorizar ambientes”.

II.2.2 Características del producto final.

La principal característica del jabón, la cual lo hace diferente a los demás, es que su ingrediente principal es el aceite reciclado; siendo el reciclaje un factor importante para el medio ambiente. Además los jabones se fabricarán con diversos componentes adicionales como avena, manzanilla y leche quedando al gusto del consumidor. (Ver ANEXO 3: Grafica 9).

II.2.3 Características de calidad.

Las materias primas de los jabones no son aisladas y se usan íntegramente en su fabricación, dejando que las sustancias insaponificables de los aceites formen parte del producto final.

Los jabones se procesarán con aceite comestible usado de cualquier clase: girasol, semillas, oliva. etc., el aceite deberá ser pasado por un colador muy fino para quitarle las impurezas.

La principal característica de los jabones consiste en la mezcla del aceite reciclado con componentes naturales que ayudarán a crear un producto que beneficiará al cuidado de la piel.

Parámetros de calidad.

- Producto final.

Tabla II.2.3.a: Parámetros de Calidad del Producto Final.

Forma del jabón	Cuadrada
Olor	Agradable
Color	Blanco
Textura	Firme

Fuente: Elaboración Propia.

- Materia prima.

Tabla II.2.3.b: Parámetros de calidad de la materia prima.

Concentración de aromas.	80%
Temperatura de ebullición	90°C
Dureza	95%
Olor	Aroma Floral
Temperatura de fusión	120°C

Fuente: Elaboración propia.

II.2.4 Empaque y presentación del producto.

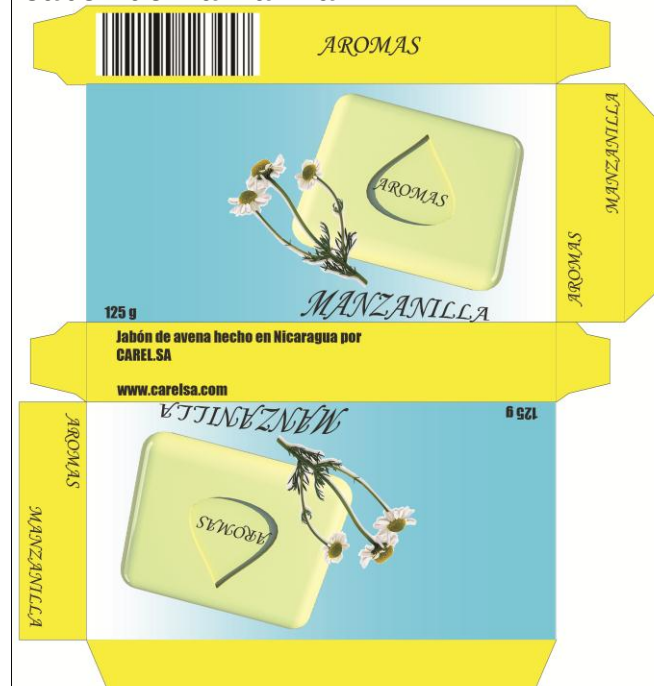
El logo de los jabones irá impreso en la parte superior de cada uno de ellos. El empaque contendrá un jabón incluyendo la etiqueta en la cual se presentarán las especificaciones del jabón (tamaño, componente).

Diseño del empaque.

Jabón de Avena

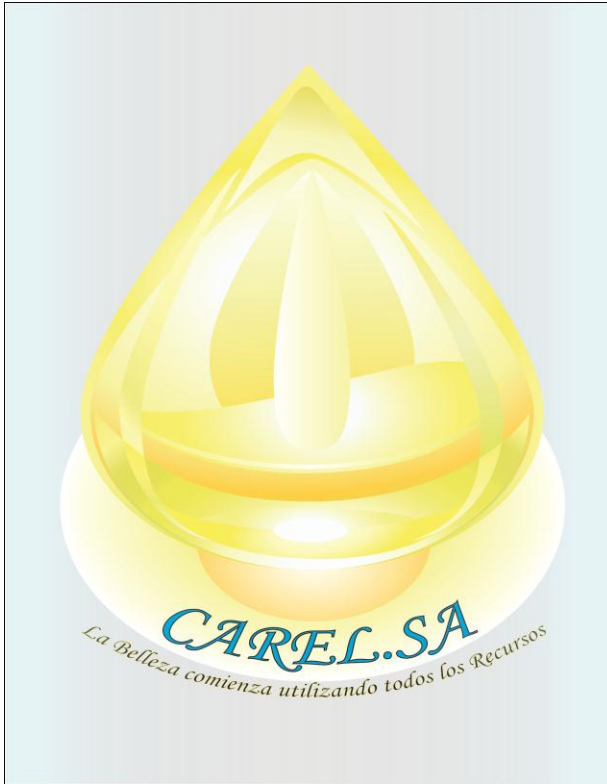


Jabón de Manzanilla



Nombre de la marca y nombre de la empresa.

La empresa llevará el nombre de CAREL S.A. y la marca del jabón será AROMAS.



II.2.5 Usos del producto.

Los jabones son utilizados para higienizar la piel, pero dependiendo de sus ingredientes puede aportar otros beneficios como mejorar el aspecto de la piel, eliminar células muertas, humectar la piel, cerrar poros, tratar irritaciones, mejorar problemas de acné, contra bacterias e infecciones, problemas de micosis cutáneas, limpieza profunda de la piel, crear sensación de relajamiento, entre otros.

II.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

II.3.1 Segmento de mercado.

Los jabones de tocador a partir de aceite de cocina reciclado son productos duraderos que aplican para mantener limpia y saludable la piel. Estos jabones de tocador estarán dirigidos a personas de clase media alta y clase media baja que desean adquirir el producto con el fin de preservar la salud de la piel y el bienestar ambiental.

II.3.2 Análisis Macroambiental.

Factores Económicos.

1. Bajo poder adquisitivo de los consumidores.

Uno de los elementos fundamentales es la situación económica que atraviesa el país, es por eso que la producción de jabón a base de aceite de cocina reciclado resulta ser una solución a este escenario debido a que los consumidores no podrán comprar jabones de alto costo. Además se beneficiará al país económica y ambientalmente.

2. Aumento en el precio de los servicios básicos.

Los servicios básicos de agua, luz, gas y otros son factores que pueden alterar la participación del mercado de los consumidores, ya que el producto de jabón de tocador es un bien que puede ser sustituido.

3. Aumento de la canasta básica.

La canasta básica son los productos de alimentos, vestuario, bienes y usos del hogar. Estos representan un peligro para el negocio, por lo que se muestra una crecida de ésta en cada año, lo que causaría una baja en la demanda del producto.

4. Tasa de inflación.

La tasa de inflación representa una amenaza para las empresas ya que un aumento de la misma provoca una disminución del poder adquisitivo de los consumidores, debido que a manera que aumenta la tasa de inflación aumenta el precio de los bienes y servicios.

Factores Políticos.

1. Pago de impuestos que el gobierno exige.

La empresa CAREL S.A. estará en la obligación de liquidar el pago de los impuestos que estima la DGI³ como es el IR⁴. El pago de este impuesto estará en dependencia del salario que gane el trabajador.

Otro impuesto importante que la empresa deberá pagar al estado es el IMI⁵. Este pago consiste en un pago municipal mensual del 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos.

2. Inscripción del negocio en la Alcaldía de Managua.

La empresa CAREL S.A. estará ubicada en el municipio de Managua, departamento de Managua la cual estará en la obligación de matricularse ante la Alcaldía, conforme lo establecido en el Artículo 3 del PAV⁶, en el momento que inicie operaciones.

³ Dirección General de Ingresos.

⁴ Impuesto sobre la Renta.

⁵ Impuesto Municipal sobre Ingresos.

⁶ Plan de Arbitrios Vigente.

Factores Socio-Culturales.

1. Cambios en los gustos y preferencias de los clientes.

La población nicaragüense es frágil a los cambios de hábitos en las compras, por lo que la empresa mantendrá buena comunicación con sus clientes y a la vez, estará realizando estudios en las variaciones de la demanda para identificar los cambios en los requerimientos que deseen los consumidores.

2. Cambios y condiciones en los estilo de vida de las personas.

Las personas que pertenecen al segmento de clase media (alta y baja) naturalmente adoptan diferentes estilos de vida, esto se debe al dominio de diferentes factores entre ellos la cultura, los valores, el estatus social, la familia, entre otros. Esto recae en las decisiones de los clientes al momento de compra.

3. Estudiar las ideologías del mercado objetivo.

La empresa CAREL S.A., elaborará sus productos considerando las ideas, criterios y preferencias primordiales que tienen las personas a las que estará dirigida, ya que de esta manera se podrá identificar las necesidades y deseos de los consumidores para cumplir sus expectativas.

Factores Demográficos.

1. Estudio estadístico de la población demandante de jabón de tocador.

Existen jabones con diversos tipos de componentes adicionales, entre ellos: miel, avena y manzanilla demostrando que los consumidores adquieren en un 48,84% los jabones de avena, un 30,23% adquieren jabones de manzanilla y un 20,93% jabones de miel. (Ver ANEXO 3: Gráfica 9). Debido a esto fue conveniente preguntar si adquirirían el producto que ofertará la empresa CAREL S.A.

De lo anterior, resultó que el 98% respondieron que están dispuestos a comprar jabón a base de aceite de cocina reciclado, lo cual es un factor positivo para el

lanzamiento y posicionamiento de éste nuevo producto al mercado nacional. (Ver ANEXO 3: Gráfica 8).

Factores Ambientales.

1. Requisitos legales del MARENA⁷.

Una de las acciones previas a la matrícula del negocio en la Alcaldía de Managua, es la Solicitud del Permiso Ambiental en el MARENA, el cual conjunto a la DGRA⁸ proporciona un formulario con los datos generales, ubicación y descripción del proyecto (Categoría Ambiental II).

Factores Tecnológicos.

1. Hacer uso de herramientas que faciliten la gestión administrativa: como computadoras, impresoras, recursos para servicios de telecomunicaciones entre otros.
2. Equipos y maquinarias que permitan el proceso productivo óptimo de las actividades.
3. Mantener un control con base a los tipos de clientes de la empresa.

II.3.3 Análisis Microambiental.

Para realizar el análisis microambiental se utilizó el modelo de las 5 fuerzas competitivas elaboradas por el economista y profesor Michael Porter, las cuales se establecen de la siguiente manera:

Fuerza 1: Poder de negociación de los compradores o clientes.

El poder de negociación de los clientes es alto, ya que en el mercado se presenta una amplia variedad de jabones con diferentes precios, olores, componentes, presentaciones, provocando en el consumidor distintas opciones de compra.

⁷ Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

⁸ Dirección General de Regulación Ambiental.

Fuerza 2: Poder de negociación de los proveedores o vendedores.

El poder de negociación de los proveedores o vendedores es bajo, debido a que existen muchos proveedores de aceite reciclado, ya que será comprado a restaurantes, comedirías rápidas y población.

Fuerza 3: Amenaza de nuevos entrantes.

Las barreras de entrada y salida para esta empresa son bajas, ya que no existen obstáculos para la creación de nuevos productos.

Una de las ventajas para entrar a este tipo de mercado es que la materia prima se puede encontrar fácil y rápidamente.

Debido a que es un producto de aseo personal existen normas de calidad que lo regulan.

Por tal razón una forma de mantener la rentabilidad de la empresa será mantener y mejorar siempre la calidad del producto. Otro motivo es la diferenciación con el resto de jabones, ya que se fabricará con aceite de cocina reciclado.

Fuerza 4: Amenaza de productos sustitutos.

La empresa CAREL S.A enfrentará riesgos en mantener la fidelidad de sus clientes, ya que existen una serie de productos sustitutos disponibles en el mercado, entre ellos:

- Jabones líquidos.
- Jabones de tocador de diferentes marcas (Palmolive, Protex, Rexona, etc.).
- Jabones en barra (jabones para lavar ropa, jabones para lavar trastos, etc.).

Fuerza 5: Rivalidad entre los competidores.

Existen empresas que representan competencia directa e indirecta, destacándose las siguientes:

Empresas extranjeras

- Colgate-Palmolive Company.

Fabrican los jabones Palmolive y Protex.

- Unilever.

Fabrican los jabones Rexona y Dove.

- Nivea.

Fabrica jabón Nivea.

- Fábrica de jabón LA CORONA.

Fabrica el jabón Venus.

- Distribuidora Corripio.

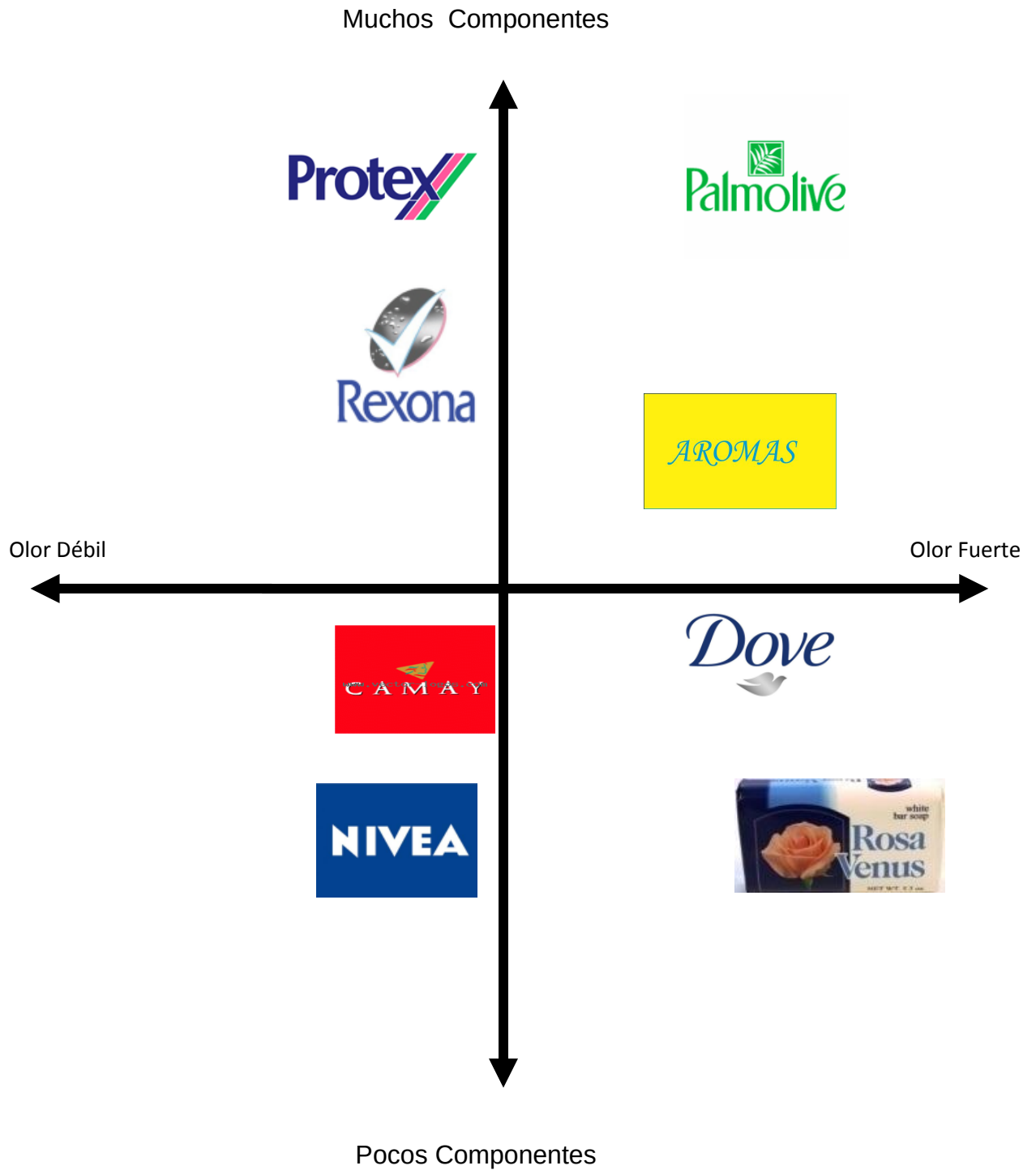
Fabrica el jabón Camay.

Mapa perceptual del producto en estudio con relación a la competencia.

Para identificar la posición de la empresa CAREL S.A en el mercado y la manera que será percibido el producto por el consumidor se utilizó el mapa perceptual.

En la realización del mismo se tomará en cuenta como factores principales el olor y componentes del producto comparándolo con la competencia, siendo ésta: Colgate -Palmolive Company con sus marcas Protex y Palmolive, UNILEVER con sus marcas Rexona y Dove, NIVEA, fábrica de jabón La Corona con su

marca Rosa Venus, distribuidora Corripio con su marca Camay. La marca establecida por la empresa CAREL S.A es AROMAS.



II.4 DISEÑO DE ENCUESTA

La encuesta se realizó para recopilar información sobre la demanda existente de jabón de tocador, ya que no existen documentos o cifras estadísticas que registren la cantidad de consumidores que adquieren este tipo de producto.

Para el diseño de la encuesta se determinaron los objetivos, se requirió de un muestreo poblacional para el tamaño de la muestra. También, para realizar las encuestas se llevó a cabo una ejecución del trabajo de campo y posteriormente se organizaron los datos.

II.4.1 Objetivos de la encuesta.

II.4.1.1 Objetivo General:

- Determinar el mercado meta en cuanto a su demanda y oferta, precios y comercialización actual de jabón de tocador.

II.4.1.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Determinar la demanda insatisfecha en la producción de jabón de tocador.
- ✓ Establecer las características del producto según los gustos y preferencias de los clientes.
- ✓ Estimar el precio promedio del producto a ofrecer en el mercado.
- ✓ Analizar el acceso a los canales de distribución conforme a los lugares más frecuentes de comercialización del producto.
- ✓ Establecer medios de publicidad que promuevan las características del producto y faciliten información a los consumidores.
- ✓ Examinar las estrategias competitivas de los negocios de jabón de tocador establecidos dentro del mercado nacional.

II.4.2 Muestreo.

II.4.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra.

Se tomaron en cuenta los distritos II, III, IV, V y VI de la población de Managua ya que representan a la personas de clase media (alta y baja) según el Censo 2005. (Ver ANEXO 4).

Tabla II.4.2.1.a: Población y Vivienda por Distrito, según Censo 2005.

DISTRITO	POBLACIÓN
Distrito II	16 945
Distrito III	14 524
Distrito IV	16 839
Distrito V	22 774
Distrito VI	32 720
Total	103 802

Fuente: Alcaldía de Managua. Extensión Territorial, Población y Vivienda por Distrito, Censos 2005.

Utilizando la fórmula:
$$n = \frac{Z^2 p q N}{e^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

Fuente: <http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xu5.html>

Donde:

Z= Margen de confianza del 95% correspondiente a 1.96 de la desviación estándar.

e= Error de estimación igual a 5%.

N= Población total.

Sustituyendo en la fórmula se obtiene

$$x = \frac{(1,96^2)(0,87)(0,13)(103\,802)}{(0,05^2)(103\,802 - 1) + (1,96^2)(0,87)(0,13)}$$

n= 173, 505 $\approx$ 174 será el tamaño de la muestra.

II.4.2.2 Método de muestreo.

Para la realización del trabajo de campo de las 250 encuesta se utilizó el muestreo probabilístico estratificado siendo los estratos los distritos II, III, IV, V y VI del municipio de Managua.

En estos cinco estratos se hizo un muestreo aleatorio simple de la población para representar el tamaño de la muestra.

La distribución de las encuestas en cada distrito estuvo representada de la siguiente manera:

Tabla II.4.2.2.a: Cálculo de Muestreo, según Censo 2005.

Distrito	Total de población	Porcentaje de población	Cantidad de encuestas
II	16 945	16,32%	41
III	14 524	14,0%	35
IV	16 839	16,22%	41
V	22 774	21,94%	55
VI	32 720	31,52%	79
Total	103 802	100%	250

Fuente: Elaboración propia con base a censo 2005.

II.4.3 Ejecución trabajo campo.

Para lograr una información segura sobre los gustos y preferencias de los consumidores actuales y potenciales, se realizó una encuesta conformada por 11 preguntas cerradas. La duración del trabajo de campo duró 6 días de 5 horas cada uno, la cual se llevó a cabo en algunos barrios de los distritos II, III, IV, V y VI del departamento de Managua.

II.4.4 Organización para manejo de datos.

Para el análisis y almacenamiento de la información al completar el trabajo de campo con 250 encuestas, se procesaron los datos obtenidos en el programa

Microsoft Office Excel 2007, para obtener tablas de frecuencia y gráficos de cada pregunta. Posteriormente se analizaron los resultados.

II.4.5 Interpretación de resultados.

De acuerdo al total de encuestados, se obtuvo que el 98% de la población es cliente activo en el mercado del jabón de tocador, siendo el 2% personas que actualmente no lo consumen. (Ver ANEXO 3: Gráfica 1).

El motivo principal por el que las personas no consumen jabón de tocador es porque lo sustituyen por otro tipo de jabón.

En el ramo de jabón de tocador existen de diversos tipos, según el componente adicional que éste contenga: miel, avena y manzanilla, demostrando que los consumidores adquieren en un 48,84% los jabones de tipo avena, un 30,23% adquieren jabones de manzanilla y un 20,93% jabones de miel. (Ver ANEXO 3: Gráfica 9).

El 37,55% de las personas encuestadas respondió que quincenalmente compra jabón, seguido por el 36,33% que adquiere jabón semanalmente, un 24,08% compra una vez al mes y con un 2,04% compra jabón diario o tres veces por semana. (Ver ANEXO 3: Gráfica 2).

Las personas encuestadas de acuerdo a su frecuencia de compra adquieren de 01 a 03 jabones lo que representa un 42,04%, luego el 33,06% indicó que compra de 04 a 06 jabones, seguido de 07 a 09 jabones con un 16,73%, de 10 a 12 jabones en un 4,49% y un 3,68% compra más de 12 jabones. (Ver ANEXO 3: Gráfica 3).

Con respecto a la marca de su preferencia, un 31,43% de las personas encuestadas compran jabón Protex, seguido por el 22,04% consumen jabón Palmolive, luego el 14,69% adquieren jabón Dove, un 13,47% de la población compran jabón Camay, un 8,57% compra jabón Rexona, así también un 8,57% consume jabón Nivea y un 1,23% de la población adquiere otra marca de jabón.

Cabe mencionar que un 0% de la población no adquiere el jabón Venus. (Ver ANEXO 3: Gráfica 4).

Referente al gasto por comprar jabón de tocador, un 39,18% de la población paga de C\$12 a C\$15, el 32,65% paga más de C\$15, un 25,71% de la población paga de C\$10 a C\$12 y un 2,46% paga menos de C\$10. (Ver ANEXO 3: Gráfica 5).

En cuanto al lugar de mayor preferencia para comprar un jabón de tocador, con base en las encuestas, son los supermercados con un 40,0%, en segundo lugar las pulperías con 23,67%, en tercer lugar las distribuidoras con un 22,45% y por último los mercados con un 13,88%. (Ver ANEXO 3: Gráfica 6).

Según los atributos de preferencia a la hora de comprar un jabón son: un 33,06% de la población prefiere el componente, el 26,12% prefiere el olor del jabón, un 13,47% seguido por el precio, en este mismo porcentaje (13,47%) prefieren el color del jabón, luego en un 12,25% prefieren la marca del jabón. Un 1,63% prefiere otro tipo de atributos en el jabón como lo es la textura, lo cremoso y no muy perfumado. (Ver ANEXO 3: Gráfica 7).

El 87,75% de los encuestados respondieron que están dispuestos a comprar jabón de tocador a base de aceite de cocina reciclado, lo cual es un factor positivo para el lanzamiento y posicionamiento de éste nuevo producto al mercado nacional. (Ver ANEXO 3: Gráfica 8).

Se determinó que los componentes de mayor preferencia por los encuestados para el jabón de tocador son: Avena (48,84%), Manzanilla (30,23%) y Miel (20,93%). (Ver ANEXO 3: Gráfica 9).

La presentación que tendría el jabón de tocador a base de aceite reciclado de mayor demanda por los encuestados es: empaque individual con un 48,37%, seguido de empaques de 02 a 03 jabones en 29,77%, de 03 a 04 jabones 14,42%, de 04 a 06 jabones con un 4,65%, de 06 a 12 jabones con un 2,32% y siendo otra cantidad por empaque con un 0,47%. (Ver ANEXO 3: Gráfica 10).

Para el lanzamiento de jabón de tocador a base de aceite de cocina reciclado se sugirieron nombres para este nuevo producto: las personas prefieren Aromas con un 50,7%, seguido por Carel en un 33,95%, luego Alfa con un 6,98%, Marielba con un 6,05%, con un 1,86% el nombre Rafla y en un 0,46% de la población prefiere otro nombre para el jabón. (Ver ANEXO 3: Gráfica 11).

De acuerdo a los datos analizados anteriormente, se relacionaron variables que influyen directamente en el producto, obteniendo como resultado las siguientes referencias:

La mayoría de los jabones a fabricarse tendrán como componente esencial Avena en un 48,84%, Manzanilla con un 30,23% y Miel en un 20,93%. (Ver ANEXO 3: Gráfica 9).

La presentación de mayor preferencia para el empaque del jabón de tocador a base de aceite de cocina reciclado son: empaque individual con un 48,37%, en segundo plano empaques de 02 a 03 jabones en un 29,77% y por último los empaques de 03 a 04 jabones con un 14,42%. (Ver ANEXO 3: Gráfica 10).

La frecuencia de compra del jabón de tocador de las personas es: quincenal con un 37,55%, semanal en un 36,33%, mensual con un 24,08%. En un 2,04% de la población prefieren otros, ya sea tres veces por semana o diario. (Ver ANEXO 3: Gráfica 2).

El 98% compra jabón de tocador y el 2% no compra jabón de tocador. (Ver ANEXO 3: Gráfica 1). Sin embargo una vez presentada la idea el 87,75% expresó estar dispuesto comprar jabón de tocador a base de aceite de cocina reciclado con componentes adicionales. Esto vendría a beneficiar al medio ambiente y la sociedad. (Ver ANEXO 3: Gráfica 8).

II.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

II.5.1 Análisis de los consumidores objetivos.

Los consumidores objetivos que se tomaron en cuenta para este estudio están representados por las personas de clase media baja y clase media alta, por ser consumidores con buen poder adquisitivo debido a sus ingresos económicos, los cuales se identificaron por su presencia en los distritos II, III, IV, V y VI del municipio de Managua.

II.5.2 Cálculo de la demanda de jabones.

Para el cálculo de la demanda de jabones se tomó en cuenta la población perteneciente a la clase media baja y clase media alta de los distritos II, III, IV, V y VI del municipio de Managua, cuya población y cantidad de viviendas se presenta en la siguiente tabla.

Tabla II.5.2.a: Cálculo de la demanda, según Censo 2005.

Distrito	Población	Cantidad de viviendas	Cantidad de viviendas pertenecientes a clase baja y alta	Cantidad total de viviendas
II	117 303	23 305	6 368	16 937
III	190 207	36 821	22 313	14 508
IV	148 049	27 055	10 228	16 827
V	207 387	39 707	16 949	22 758
VI	274 139	52 434	19 737	32 697
TOTAL	730 292	179 322	75 595	103 727

Fuente: Alcaldía de Managua. Extensión territorial, población y viviendas por distrito, Censo 2005.

Como se quiere calcular la demanda del año 2010 se realizó un pronóstico de la misma con base en la población del año 2005 de los Distritos I, II, III, IV, V y VI de Managua.

Para el cálculo de este pronóstico se utiliza la Tasa Media de Crecimiento Anual de la población proyectada en el departamento de Managua del año 2005, según INIDE⁹ siendo ésta:

Tabla II.5.2.b: Tasa de crecimiento anual por departamento, 2010.

Años	Tasa media anual de crecimiento en %
2005-2010	1,33
2010-2015	1,10
2015-2020	0,83
2020-2025	0,83

Fuente: INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo).

Proyección de la población por distritos.

Distrito II

Cantidad de habitantes = 117 303 h

Cantidad de viviendas = 23 305 v

Cantidad de habitantes por vivienda= $117\,303\text{ h} / 23\,305\text{ v} = 5,03\text{ h/v}$

Población₂₀₁₀ = $117\,303 * (1 + 0,0133)^5 = 125\,313,92\text{ h}$

Población₂₀₁₁ = $125\,313,92 * (1 + 0,011)^1 = 126\,692,37\text{ h}$

Población₂₀₁₃ = $126\,692,37 * (1 + 0,011)^2 = 129\,494,93$

Número de viviendas= $129\,494,93\text{h} / 5,03\text{ h/v} = 25\,744,52\text{viviendas}$

Total de viviendas en el distrito: $25\,744,52\text{ v} - 6\,368\text{ v} = 19\,376,52\text{v}$

Total de habitantes en el distrito: $19\,376,52\text{v} * 5,03\text{h/v} = 97\,463,90\text{h}$

⁹ Instituto Nacional de Información de Desarrollo.

Distrito III

Cantidad de habitantes = 190 207 h

Cantidad de viviendas = 36 821

Cantidad de habitantes por vivienda = $190\,207\text{ h} / 36\,821\text{ v} = 5,16\text{ h/v}$

Población₂₀₁₀ = $190\,207 * (1 + 0,0133)^5 = 203\,196,72\text{ h}$

Población₂₀₁₁ = $203\,196,72 * (1 + 0,0011)^1 = 205\,431,88\text{ h}$

Población₂₀₁₃ = $205\,431,88 * (1 + 0,011)^2 = 209\,976,24\text{ h}$

Número de viviendas = $209\,976,24\text{ h} / 5,16\text{ h/v} = 40\,693,07\text{ v}$

Total de viviendas en el distrito: $40\,693,07\text{ v} - 22\,313\text{ v} = 18\,380,07\text{ v}$

Total de habitantes en el distrito: $18\,380,07\text{ v} * 5,16\text{ h/v} = 94\,841,16\text{ h}$

Distrito IV

Cantidad de habitantes = 148 049 h

Cantidad de viviendas = 36 821 v

Cantidad de habitantes por vivienda = $148\,049\text{ h} / 27\,055\text{ v} = 5,47\text{ h/v}$

Población₂₀₁₀ = $148\,049 * (1 + 0,0133)^5 = 158\,159,65\text{ h}$

Población₂₀₁₁ = $158\,159,65 * (1 + 0,011)^1 = 159\,899,41\text{ h}$

Población₂₀₁₃ = $159\,899,41 * (1 + 0,011)^2 = 163\,436,54\text{ h}$

Número de viviendas = $163\,436,54\text{ h} / 5,47\text{ h/v} = 29\,878,70$

Total de viviendas en el distrito: $29\,878,70\text{ v} - 10\,228\text{ v} = 19\,650,7\text{ v}$

Total de habitantes en el distrito: $19\,650,7\text{ v} * 5,47\text{ h/v} = 107\,489,33\text{ h}$

Distrito V

Cantidad de habitantes = 207 387 h

Cantidad de viviendas = 39 707 v

Cantidad de habitantes por vivienda = $207\,387h / 39\,707v = 5,22h/v$

Población₂₀₁₀ = $207\,387 \cdot (1+0,0133)^5 = 221\,549,99\,h$

Población₂₀₁₁ = $221\,549,99 \cdot (1+0,011)^1 = 223\,987,04\,h$

Población₂₀₁₃ = $223\,987,04 \cdot (1+0,011)^2 = 228\,941,86\,h$

Número de viviendas = $228\,941,86\,h / 5,22h/v = 43\,858,59\,v$

Total de viviendas en el distrito: $43\,858,59v - 16\,949\,v = 26\,909,59\,v$

Total de habitantes en el distrito: $26\,909,59\,v \cdot 5,22h/v = 140\,468,06\,h$

Distrito VI

Cantidad de habitantes = 274 169 h

Cantidad de viviendas = 52 434 v

Cantidad de habitantes por vivienda = $274\,169h / 52\,434v = 5,23\,h/v$

Población₂₀₁₀ = $274\,169 \cdot (1+0,0133)^5 = 292\,860,66\,h$

Población₂₀₁₁ = $292\,860,66 \cdot (1+0,011)^1 = 296\,082,13$

Población₂₀₁₃ = $296\,082,13 \cdot (1+0,011)^2 = 302\,631,76$

Número de viviendas: $302\,631,76\,h / 5,23h/v = 57\,975,43\,v$.

Total de viviendas en el distrito: $57\,975,43v - 19\,737\,v = 38\,238,43\,v$

Total de habitantes en el distrito: $38\,238,43\,v / 5,23\,h/v = 199\,604,60\,h$

Población total ₂₀₁₃ = 639 867,05 h

Viviendas totales ₂₀₁₃ = 122 555,31 v

Población que compra jabones= 98% (Ver ANEXO 3: Gráfica 1).

Cantidad de jabones comprados por vivienda.

Tabla II.5.2.c: Cantidad de jabones comprados por vivienda.

Cantidad de Jabón	Rango	Porcentaje % Jabones/vivienda	Total
1-3 unidades	2	42,04	84,08
4-6 unidades	5	33,06	165,3
7-9 unidades	8	16,73	133,84
10-12 unidades	11	4,49	49,39
12-más unidades	12	3,68	44,16
TOTAL		100%	4,7677 j / v

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas.

Cantidad de jabones comprados por vivienda al mes.

Tabla II.5.2.d: Cantidad de jabones comprados por vivienda al mes.

Frecuencia de compra	Porcentaje % jabones/vivienda/mes	Total	
1 vez al mes	24,08	0,2408	
2 veces al mes	37,55	0,751	
4 veces al mes	36,33	1,4532	
12 veces al mes	2,04	0,2448	
TOTAL	100%	2,6898 *	4,7677
		12,8241j/v/m	

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas.

Cantidad de viviendas que comprarán jabones para el año ₂₀₁₃ =

$122\,555,31 \text{ v} * 0,98 = 120\,104,20 \text{ viviendas}$

Consumo anual de jabones = $(120\,104,20 \text{ v}) * (12,8242 \text{ j/v/m}) * (12 \text{ m/a})$

Consumo anual de jabones = 18 482 883,38 j/a

II.5.3 Proyección de demanda.

Para la proyección de demanda primero se calculó la proyección de la población, luego se multiplica por la cantidad de jabones por habitante por año.

Cantidad de jabones/ habitante/ año ₂₀₁₃ = $(18\,482\,825,54 \text{ j/a}) / 639\,867,05$

Cantidad de jabones/ habitante/ año ₂₀₁₃ = 28, 8854 j/h/a

Tabla II.5.3.a: Proyección de Demanda.

AÑO	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN
2013	639 867,05
2014	646 905,5876
2015	652 274,9039
2016	657 688,7856
2017	663 147,6025

Fuente: Elaboración propia con base en Censo 2005.

La proyección de población se calcula con la fórmula

$\text{Población}_n = \text{población}_{2013} + (1+t_n)^n$

Demanda futura de jabones

Tabla II.5.3.b: Demanda futura de jabones por año.

Año	Th	Población Proyectada	Cantidad de jabón por persona al año	Demanda futura
2013	0,011	639 867,05	28,89	18 482 825,54
2014	0,011	646 905,5876	28,89	18 686 136,62
2015	0,0083	652 274,9039	28,89	18 841 231,55
2016	0,0083	657 688,7856	28,89	18 997 613,77
2017	0,0083	663 147,6025	28,89	19 155 293,97

Fuente: Elaboración propia con base en Censo 2005 y resultados de encuestas.

II.6 ESTUDIO OFERTA

II.6.1 Fuentes actuales de abastecimiento de jabones de tocador.

Las empresas que actualmente abastecen en el mercado nacional de jabones de tocador son: Unilever, Nivea, Distribuidora Corripio, Fábrica de jabón La Corona y Colgate-Palmolive Company, siendo ésta última la competencia directa de Empresa CAREL S.A., ya que es la empresa con mayor demanda a nivel nacional.

II.6.2 Proyección de la oferta.

Para la proyección de la oferta se utilizó la cantidad de jabones importados al país, tomando como referencia el precio del mismo.

Tabla II.6.2.a: Unidades de jabones importados al país.

Año	Kilos	GRAMOS	Unidades	Tasa
2006	15 667 680,64	15 667 680 640,0	125 341 445,1	-0,7
2007	4 714 622,64	4 714 622 640	37 716 981,1	1,3211
2008	10 943 185,35	10 943 185 350,0	87 545 482,80	-0,0900
2009	9 958 567,56	9 958 567 560	79 668 540,48	-0,0879
2010	9 083 026,47	9 083 026 470,0	72 664 211,76	0,11

Fuente: Elaboración propia con ayuda de documento de CEI¹⁰ (Ver ANEXO 5).

¹⁰ Centro de Exportaciones e Inversiones.

Para encontrar la tasa de crecimiento de las unidades de jabones por año se utilizó la fórmula

$$F=P*(1+i)^n$$

Resultando como tasa promedio de crecimiento 0,11.

Tabla II.6.2.b: Proyección de Oferta.

PROYECCIÓN DE OFERTA		
2013	99 655 804	24 475 465,36
2014	110 720 984,4	27 193 073,77
2015	123 014 776,3	30 212 429,06
2016	136 673 596,9	33 567 035,4
2017	151 849 010,8	37 294 117,04



Oferta proyectada sólo para Managua (24,56% de la población)

Fuente: Elaboración Propia.

Para el cálculo de la proyección de la oferta se utilizó la fórmula

$$F=P*(1+i)^n$$

II.6.3 Demanda Insatisfecha

Tabla II.6.3.a: Demanda Insatisfecha.

Demanda Insatisfecha			
Año	Demanda	Oferta	Demanda Potencial Insatisfecha
2013	18 482 825,54	24 475 465	-5 992 640
2014	18 686 136,62	27 193 074	-8 506 937
2015	18 841 231,55	30 212 429	-11 371 198
2016	18 997 613,77	33 567 035	-14 569 422
2017	19 155 293,97	37 294 117	-18 138 823

Fuente: Elaboración propia.

La proyección de la oferta se hizo para el municipio de Managua sin discriminación a como se hizo en la demanda.

Por los números reflejados no hay demanda potencial insatisfecha por lo que nos encontramos con un mercado saturado, lo cual se explica en la no discriminación de los oferentes.

Tabla II.6.3.b: Producción de la Planta. (Ver Anexo 10)

Año	Porcentaje de la Demanda a cubrir (15%)	Unidades de jabón producidas por año	Unidades de jabón producidas por día
2013	898 895,9736	3 567,047514	445,8809393
2014	1 276 040,573	5 063,653066	632,9566332
2015	1 705 679,627	6 768,569947	846,0712434
2016	2 185 413,244	8 672,274778	1 084,034347
2017	2 720 823,461	10 796,9185	1 349,614812

Fuente: Elaboración propia.

II.7 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

II.7.1 Mercado objeto.

Para la distribución de jabones a base de aceite de cocina reciclado se tendrá como mercado objetivo los supermercados, distribuidoras y las pulperías, ya que representan los lugares de compra de mayor preferencia por la población según encuestas realizadas (Ver Anexo 3: Gráfica 6), siendo los siguientes resultados:

Tabla II.7.1.a: Lugar de compra de mayor preferencia por la población.

Lugar de compra	Cantidad	Porcentaje
Supermercado	98	40%
Pulpería	58	23,67%
Distribuidora	55	22,45%
Mercado	34	13,88%
Otro	0	0%
TOTAL	245	100%

Fuente: Elaboración propia según resultados de la encuesta.

II.7.2 Canales de distribución.

La distribución de jabones a base de aceite de cocina reciclado está dirigida a la población nicaragüense del mercado interior, siendo éste el municipio de Managua.

El producto estará distribuido en lugares accesibles de compra como supermercados, pulperías y distribuidoras de los distritos II, III, IV, V, VI de Managua.

El personal de ventas se encargará de llevar el producto al detallista para que éstos lo lleven al consumidor final en los supermercados, pulperías y distribuidoras.

II.7.3 Promoción.

La publicidad de jabón a base de aceite de cocina reciclado estará dirigida a la población de la clase media del municipio de Managua.

La empresa comunicará los beneficios que brindará el producto, así como las diferentes presentaciones que tendrá el mismo.

La empresa CAREL S.A es una empresa comprometida con el medio ambiente, por lo cual comunicará la forma que el producto vendido contribuye al mejoramiento del medio ambiente.

Para promocionar el producto se hará uso de medios radiales, televisivos, escritos. También será por medio de ventas personales, donde el vendedor se encargará de atender los pedidos de los clientes.

La empresa asignará un presupuesto para realizar las operaciones de publicidad con el fin de atraer clientes, se harán promociones ofreciendo muestras del jabón, participando en ferias y otras actividades que oferten el producto.

II.7.4 Precio.

El precio es el valor monetario que se le asignan a los productos al momento de ofrecerlos a los consumidores. La empresa CAREL S.A. para la determinación del precio del producto utilizará la estrategia de *Penetración del mercado*, debido a que el producto entrará al mercado con un precio similar al de la competencia del fabricante más popular en la manufactura de jabón de tocador, Colgate-Palmolive Company, lo que permitirá atraer a un nuevo segmento de mercado y conseguir una parte de la cuota de mercado actual.

De acuerdo a un sondeo realizado en supermercados y tiendas de los distritos II, III, IV, V y VI, se tomaron diversas muestras de jabones de tocador ofertadas por las empresas de la competencia con el objetivo de estimar el precio promedio por gramo, teniendo como resultado la siguiente tabla:

Tabla II.7.4.a: Precio de jabón de baño por gramos.

Empresas	Peso (Gramos)			Precio por Gramos (C\$)
	90	125	150	
Palmolive	-	12,90	-	0,1032
Protex	-	12,90	-	0,1032
Rexona	-	14	-	0,112
Dove	20,45	-	-	0,2272
Nivea	15,20	-	-	0,1688
Rosa Venus	-	10,50	-	0,084
Camay	-	-	9,50	0,0633

Fuente: Elaboración según sondeo enfocado en el precio, realizado en supermercados y tiendas del departamento de Managua.

El precio establecido para los jabones de tocador a partir de aceite de cocina reciclado de la empresa CAREL S.A será similar al de la competencia “Colgate-Palmolive Company, Protex” siendo éste de C\$ 12.

II.8 FODA

Fortalezas

- El proceso de elaboración es sencillo.
- Características de componentes que diferencian el producto.
- Diversos canales de distribución establecidos.

Oportunidades

- Posibilidad de expandir el producto al mercado nacional.
- Ampliar el segmento de mercado al que se dirige el producto.
- Crear otras líneas de producción.
- Con su fabricación se aporta el desarrollo del medio ambiente.

Debilidades

- Falta de experiencia en el sector industrial.
- El poder de negociación de los proveedores o vendedores es bajo.

Amenazas

- Existencia de muchos competidores.
- Las barreras de entrada y salida son bajas, ya que no existen obstáculos para la creación de nuevos productos.
- Entrada de nuevos productos sustitutos al mercado.
- Rechazo del producto por ser elaborado de aceite de cocina reciclado.

Matriz FODA del proyecto

Tabla II.8.a: Matriz FODA del proyecto

		Oportunidades				Amenazas				Total
		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	
Fortalezas	F ₁	--	--	X	X	--	--	--	X	3
	F ₂	X	X	-	X	X	X	X	X	7
	F ₃	X	X	--	--	--	--	X	--	3
Debilidades	D ₁	X	X	X	--	X	--	X	--	5
	D ₂	X	X	--	--	X	--	X	--	4

- X: Si
- --: No

En la matriz se logra identificar que la mayor fortaleza que posee el proyecto son las características de componentes que diferencian el producto, lo que le permitirá diferenciarse con los productos de la competencia que utilizan otros químicos.

Según el cálculo del cuadrante uno que representan las fortalezas y oportunidades, se puede determinar que la posibilidad que tiene la empresa CAREL S.A de aprovechar las oportunidades es un 58,33% siempre y cuando se mantenga las características de la esencia como fortaleza principal.

$$\text{Calculo del Cuadrante Uno} = \frac{\text{Total Si}}{\text{Total}} = \frac{7}{12} = 0,5833 = 58,33\%$$

Del cuadrante cuatro, correspondiente a las amenazas y debilidades se identificó que la debilidad que más afectaría a la empresa sería: bajo poder de negociación de los proveedores o vendedores y la inexperiencia en el sector industrial.

$$\text{Calculo del Cuadrante Cuatro} = \frac{\text{Total Si}}{\text{Total}} = \frac{4}{8} = 0,5 = 50\%$$

Con respecto al cálculo del cuadrante cuatro, la empresa tiene un 50% de factores que amenazan la conformación y desarrollo del proyecto. Por consiguiente, es necesario disminuir éstas dos debilidades a través de la elaboración de un plan estratégico.

II.9 CONCLUSIONES

- ✓ Se especificó el nombre de la empresa creando un logotipo de acuerdo al que transmitiera mejor percepción del cliente siendo éste CAREL S.A.
- ✓ El segmento de mercado se caracterizó a través de variables demográficas, socioculturales, entre otras permitiendo identificar los factores que influyen en las decisiones de compra de los consumidores finales del producto siendo éstas las personas de clase media alta y clase media baja.
- ✓ El producto final tendrá las características de ser un jabón de tocador con diversos componentes adicionales considerando las preferencias y gustos de los consumidores valorados en el análisis estadístico de las encuestas.
- ✓ Actualmente el mercado presenta una demanda potencial insatisfecha de -5 992 640 jabones por año indicando ser un producto rentable en el negocio. Sin embargo, la empresa CAREL S.A. pretende cubrir el 15% de ésta, siendo la demanda de -3 567,047514 jabones producidos al año. Por consiguiente se proyectó la demanda para un periodo de 5 años.
- ✓ En la determinación del precio se estableció la estrategia de penetración de mercado debido a que es un producto que se lanzará al mercado con precios similares a la empresa de mayor competencia.
- ✓ Se tomó como elección el canal para distribuir los jabones de tocador a partir de aceite de cocina reciclado a los supermercados La Colonia y La Unión, así como pulperías y distribuidoras, debido al fácil acceso de los consumidores finales.
- ✓ La empresa CAREL S.A. impulsará su oferta por diversos medios publicitarios que permitan lograr la buena percepción del cliente.
- ✓ En el análisis FODA se determinó que la empresa presenta aprovecharse en un 58% siempre que se mantenga el prestigio que diferencia al

producto que es el uso de aceite de cocina reciclado. En caso de las debilidades se estima que un 50% representan factores que amenazan el desarrollo de la empresa como son la inexperiencia en el sector industrial y que el poder de negociación de los proveedores o vendedores es bajo.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO

III.1 INTRODUCCIÓN

Para el diseño de la planta se deben tomar en cuenta variables afines con la ubicación e infraestructura, capacidad de producción, entre otros. Así también es necesaria la implementación de normas de seguridad, tecnología acorde con el proceso y métodos de distribución de planta.

Se describirán los dispositivos a utilizar en el proceso productivo señalando las características y capacidad de cada uno de ellos, incluyendo el tipo de mantenimiento que se les aplicará para el buen funcionamiento de la planta. De esta forma se evitarán contratiempos o paros de producción por fallas de las máquinas.

Además existen factores influyentes para la instalación de la planta como lo es el acceso de materia prima e insumos, entre otros. Todo esto debe ser analizado detalladamente en el estudio técnico para apoyar la prefactibilidad del proyecto y el adecuado funcionamiento de la planta con las condiciones necesarias.

Se detalla el proceso productivo de elaboración de jabones de baño a partir de aceite de cocina reciclado, desde la adquisición de la materia prima e insumos hasta la obtención del producto terminado.

Se utilizarán métodos para la macro y microlocalización de la planta explorando los sectores que permitan satisfacer las necesidades tanto de la empresa como del cliente; considerando las características de cada territorio.

Este estudio también presenta el cálculo que permite la obtención de operarios de producción, el número total de trabajadores de la empresa, la división de estos en operativos y administrativos, se especifican las funciones de cada uno de ellos y su estructura organizacional. Además contempla el análisis del impacto de proyecto, socioeconómico y ambiental que éste ocasionará.

III.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA

III.2.1 Macrolocalización.

Cuando se quiere instalar una empresa es necesario determinar el lugar óptimo para su ubicación, con el fin de tener acceso a todos los recursos que permitan el eficiente desarrollo del proceso productivo. Es por ello que se deben tener en cuenta factores elementales que beneficien el desarrollo de las actividades.

Los factores relevantes a considerar en la creación de la planta para la fabricación de jabón a partir de aceite de cocina reciclado son criterios como la concentración del mercado, acceso a materia prima, concentración de mano de obra, entre otros.

Las áreas consideradas convenientes debido al fácil acceso de los factores relevantes¹¹ para la ubicación de la planta serán los municipios de Mateare, Ciudad Sandino, Managua, Tipitapa, El Crucero; en los cuales se toman en cuenta características geográficas y demográficas de los mismos que influyen positiva y negativamente en la localización de la planta. (Ver ANEXO 1)

III.2.1.1 Método de Localización por puntos ponderados.

Para determinar la ubicación de la planta se hará uso del método de localización por puntos ponderados que consiste en delimitar los principales componentes para la localización para asignarles valores ponderados de acuerdo con la importancia que se les atribuye, teniéndose como alternativas de localización los municipios de Mateare, Ciudad Sandino, Managua, Tipitapa, El Crucero; por ser lugares que poseen algunos factores que influyen en el diseño e instalación de la planta.

Los factores que se toman en cuenta en orden de ponderación son la concentración del mercado, acceso a materia prima y el transporte, por

¹¹ Concentración del mercado, acceso a materia prima, concentración de mano de obra, entre otros.

presentar el mayor grado de importancia en la ubicación de la planta. Es necesario tener cerca el mercado meta y la disponibilidad de materia prima para evitar costos de transporte de ésta.

En el caso de los servicios básicos como agua y energía eléctrica son importantes para el buen funcionamiento de la planta y por lo tanto deben ser accesibles; de igual manera es necesario tener acceso a la mano de obra y la disponibilidad de terrenos para la ubicación de la planta.

También los necesarios los medios de comunicación, ya que permite estar en contacto con los proveedores y clientes.

A continuación se asignará un coeficiente de ponderación a cada factor de localización de manera que el valor de éste sea directamente proporcional a su importancia relativa. A la vez, se fijará un puntaje a cada alternativa de ubicación por cada factor de localización y se calculará la ponderación del sitio logrando determinar la mejor ubicación de acuerdo al mayor puntaje.

Tabla III.2.1.1.a: Alternativas de localización.

Sitios	
Alternativas de localización	
I	Mateare
II	Ciudad Sandino
III	Tipitapa
IV	Managua
V	El Crucero

Fuente: Elaboración propia.

Tabla III.2.1.1.b: Criterios a considerar y su ponderación.

Ponderación de factores	
Factores de localización	Coeficiente de ponderación
a. Concentración del mercado	10
b. Acceso a materia prima	10
c. Disponibilidad de agua	9
d. Energía eléctrica	9
e. Terrenos	9
f. Transporte	10
g. Medios de comunicación	8
h. Concentración de mano de obra	9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla III.2.1.1.c: Puntaje de las alternativas.

Puntaje de las alternativas	
Asignación de puntaje a cada alternativa	Asignación cualitativa
10	Excelente
9	Muy bueno
8	Bueno
7	Regular
6	Malo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla III.2.1.1.d: Ponderación de Sitio.

Ponderación de sitio											
Factor	Puntuación	Calificación por sitio					Puntaje total				
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
a.	10	6	8	9	10	7	60	80	90	100	70
b.	10	7	8	10	10	7	70	80	100	100	70
c.	9	6	7	7	9	7	54	63	63	81	63
d.	9	7	8	8	9	8	63	72	72	81	72
e.	9	10	10	10	8	7	90	90	90	72	63
f.	10	9	10	10	10	9	90	100	100	100	90
g.	8	6	7	7	10	6	48	56	56	80	48
h.	9	5	6	8	10	7	45	54	72	90	63
TOTAL							520	595	643	704	539

Fuente: Elaboración propia.

Como se logró observar el lugar con mayor puntaje obtenido es el municipio de Managua, por lo tanto es el lugar seleccionado para la instalación de la planta para fabricar jabón a partir de aceite reciclado.

El municipio de Managua es el municipio con mayor actividad económica del país. Además es donde se encuentra el mercado meta para la comercialización del jabón, cuenta con los canales de distribución más utilizados, en él se encuentra la mayor concentración de mano de obra y suficiente materia prima para la realización del producto.

III.2.2 Microlocalización.

Para localizar el lugar preciso de ubicación de la planta en el municipio de Managua se tomó como parámetro la caracterización de la zona, siendo carretera norte la zona industrial del municipio de Managua¹². Por lo tanto, el lugar seleccionado fue el terreno ubicado en el km 4, enfrente al Nuevo Diario, perteneciendo al Distrito 4 del municipio de Managua.

A continuación se presentan características socioeconómicas del distrito, las cuales se adecúan a la necesidad del proyecto.

Educación:

Este distrito cuenta con 116 instalaciones físicas, 23 imparten exclusivamente educación preescolar, 7 educación primaria y 9 secundaria, 77 centros de educación imparten indistintamente 2 o 3 programas.

En Educación Superior cuenta con 4 Universidades estas son Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador, Universidad de las Américas (ULAM), Universidad John Hopkins.

¹² <http://www.manfut.org/managua/barrios/Distrito4.html>

Salud:

En lo referente a la salud, este distrito cuenta según la red de salud del Ministerio de Salud con 2 hospitales, 2 centros de salud, 2 puestos de Salud y 8 puestos médicos, fortalecido por 62 clínicas privadas.

Cobertura de los Servicios Básicos:

Cuenta con los servicios básicos de agua, luz, telecomunicaciones y servicios administrativos.

Infraestructura Económica:

Este Distrito se caracteriza por tener un trazo ortogonal, a manera de cuadrícula en los sectores más antiguos que conformen los barrios tradicionales y populares.

En lo que se refiere a la red vial, cuenta con 45,64 Km. Lineales de revestimiento asfáltico, 151,04 Kms. de calles con tratamiento superficial, 89,02 Kms. de calles adoquinadas y 35,50 Kms., sin revestir y de tierra.

Evaluación del Riesgo:

Este distrito es atravesado por fallas geológicas de Sur a Norte, siendo las fallas Los Bancos, Tiscapa y Chico Pelón.

Equipamiento Urbano:

En este Distrito, se encuentran los principales lugares turísticos, de contenido histórico y cultural de la ciudad capital, entre los que tenemos el Malecón de Managua, Teatro Nacional Rubén Darío, Palacio Nacional de la Cultura, Centro Cultural Managua, Antigua Catedral de Managua y la nueva Catedral de Managua “Concepción de María” la Fuente Musical, Monumento a La Paz, Parque Luis Alfonso Velázquez, Laguna de Tiscapa, Centro Comercial Plaza Inter, Centro de Convenciones Olof Palmer, Centro de Convenciones de Plaza Inter.

III.3 TAMAÑO DE LA PLANTA

III.3.1 Tamaño según la Demanda.

Con base en los resultados obtenidos en el estudio de mercado la demanda potencial insatisfecha proyectada para el año 2013 es de 5 992 640 jabones. El proyecto pretende cubrir el 15% de la demanda total, produciendo 898 896 jabones al año.

A partir de esto se estableció que la planta producirá un total de 3 567,0476 jabones por día, y 446 jabones por hora, trabajando 8 horas por día, 5 días a la semana siendo un total de 252¹³ días excluyendo sábados, domingos y días feriados.

Sin embargo el tamaño de la planta según la demanda se ajustará de acuerdo a la demanda proyectada para el año 2017, siendo 2 720 823 jabones al año, con una producción de 10 797 jabones diarios, 1 350 por hora.

III.3.2 Tamaño según la Tecnología.

El factor tecnológico no afecta directamente a la planta para la fabricación de jabón a partir de aceite de cocina reciclado, puesto que la elaboración de estos no está muy ligada a equipos industrializados de última tecnología, ciertas operaciones son manuales y el resto de equipos son sencillos y están al alcance de adquisición, por encontrarse en el mercado local, algunos se comprarán ya hechos y otros como la marmita¹⁴ se darán a hacer a un taller metalúrgico.

III.3.3 Tamaño según la Materia Prima e Insumos.

La principal materia prima a utilizarse en la fabricación del jabón es el aceite de cocina reciclado y éste se consigue todo el año, por ser usado para la

¹³ 365 días en el año – 9 días feriados nacionales – 52 sábados – 52 domingos = 252 días laborales.

¹⁴ Ver Glosario Técnico.

elaboración de las comidas de todo tipo y se puede conseguir en todo el territorio de país.

Por consiguiente se cuenta con materia prima disponible a procesar durante todo el año, por lo cual no se tendrá problemas de adquisición y de almacenamiento, debido a que se puede comprar a los proveedores la cantidad según se requiera.

Los insumos a utilizar no son limitantes para el proyecto, puesto que se encuentran disponibles en distribuidoras y mercados existentes.

III.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO

III.4.1 Descripción del proceso productivo.

El proceso para la elaboración de jabón a partir de aceite reciclado no requiere tecnología de punta y cada etapa del proceso es sencilla, pero se debe cumplir con todos los parámetros de calidad.

A continuación se presentan una serie de operaciones requeridas para elaborar el producto, desde la recepción de la materia prima hasta el empaque y almacenado¹⁵.

Recepción de materia prima:

Se reciben el aceite y los insumos (sal, material de empaque, soda cáustica, aromatizante, colorante, alcohol) verificando que las cantidades sean las solicitadas y éstos serán almacenados.

Al aceite que llega a la empresa directamente de los proveedores se le hará pruebas de calidad para verificar si puede ser usado.

¹⁵ Se comprobaron las operaciones por medio de Diseño de Experimentos, en el laboratorio de Química de la UNI (Universidad Nacional de Ingeniería) asistido por el Ing. Denis Escorcía.

Pesado:

En esta parte del proceso se pesan el aceite, agua, soda cáustica, alcohol, con el fin de utilizar la cantidad requerida para la elaboración del jabón.

Saponificación:

En una marmita se agrega el aceite, agua, alcohol y soda cáustica, esta mezcla estará en agitación constante hasta formar una mezcla uniforme, posteriormente se le mide el PH¹⁶.

Reposo y filtrado:

En un tanque de plástico se agrega la mezcla resultante de la saponificación¹⁷ y se mezcla con agua y sal, se agita un poco hasta formar una sola masa.

Posteriormente la mezcla resultante se pondrá en un filtro con el fin de eliminar el líquido sobrante para que de este modo quede solamente la masa del jabón.

Fundición:

La masa de jabón que resulta del filtrado es mezclada con el aromatizante, colorante y el componente adicional que tendrá el jabón, que en este caso es avena y manzanilla en una marmita hasta lograr una masa intermedia (pastosa).

Moldeado:

Este proceso se realiza en los moldes que darán la forma y contextura del jabón. A estos moldes se le agrega la masa resultante de la fundición y posteriormente se dejan secar.

Empacado:

Los jabones resultantes serán empacados de manera individual en el empaque correspondiente, el cual presenta el nombre del jabón, la empresa que lo produce, el peso que tendrá y su componente adicional. Luego serán empacados en cajas de 96 unidades cada una.

¹⁶ Ver Glosario Técnico.

¹⁷ Ver Glosario Técnico.

Diagrama de Proceso

III.4.2 Selección de la Maquinaria.

Durante la investigación de las capacidades de los diferentes equipos que intervienen en el proceso, se consultaron varios proveedores de equipos industriales tales como: Economart, Tropigas, ConstruPlaza, Acerinox M&B, Diinsa, Missa, Delphi Networks, entre otros.

Mediante el requerimiento de los equipos a usar en el proceso productivo, se cotizaron mesas de para corte, empackado, tanques de almacenamiento de agua de plástico, tanques de acero inoxidable y cocinas industriales de acero inoxidable, balanzas, entre otros accesorios.

Para la selección de la capacidad de los equipos se tomó en cuenta la cantidad de jabones a producir, la cual es de 3 567 jabones diariamente.

III.4.3 Cálculo de la Mano de Obra.

Para el requerimiento de mano de obra se tienen que analizar dos factores claves: la capacidad de producción de la planta y la disponibilidad de mano de obra en la zona donde estará ubicada la planta.

La capacidad instalada de la planta será de 3 0567 jabones diarios, lo cual se divide en 8 horas de jornada laboral para dar un total de 446 jabones por hora, ésta producción está directamente limitada por la capacidad de operación de cada máquina y no tanto por la habilidad de los operarios.

Sin embargo se hace necesario la contratación de operarios ya que el proceso no es completamente automatizado. Se estima que se puede tener 1 operario para pesar la materia prima, 3 operarios para las áreas de saponificado, reposo y filtrado y fundido, 2 operarios para el moldeado y 6 para el empackado. Haciéndose un total de 12 operarios.

El nivel de estudio de estos operarios se considera que no debe ser tan elevado, se contempla que su nivel de educación debe ser como mínimo el bachillerato, puesto que la labor a desempeñar requiere de práctica y sentido común.

Además, se requerirá un personal administrativo, con el objetivo de llevar el control de las materias primas y productos terminados y de la debida atención que se les brindará a los clientes que compren jabones.

III.4.4 Distribución de Planta.

III.4.4.1 Plan Maestro.

Método SLP (Sistema de Layout de la Planta).

Para hacer la distribución de la planta y del área de producción se utiliza el diagrama SLP, mediante el cual se logra establecer cuáles de las áreas pueden o no estar cerca una de otra.

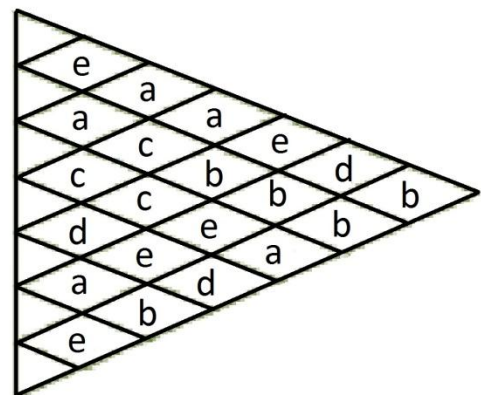
Para establecer el Layout de la planta se estableció una escala cualitativa, para obtener el grado de importancia de cada área, por tanto se realizó una matriz para observar la relación de cada área.

Tabla III.4.4.1.a: Escala cualitativa del Layout de la planta

Diagrama SLP para Plan Maestro

- a = Muy Importante
- b = Importante
- c = Normal
- d = Sin Importancia
- e = No deseado

Producción
Oficinas Administrativas
Servicios Sanitarios
Enfermería
Recepción
Parqueo
Comedor



Fuente: Elaboración propia.

Breve descripción del plan maestro.

En el plan Maestro se definen todas las áreas consideradas dentro de la empresa. Se logra observar que hay bastante espacio entre toda el área de producción y la ubicación de otras áreas específicas como las oficinas administrativas, enfermería, por lo tanto este espacio puede ser utilizado para ampliación.

PLAN MAESTRO

III.4.4.2 Plan Unitario.

Método SLP para plan unitario.

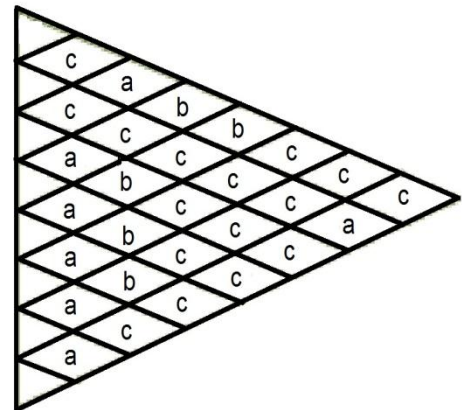
Para establecer el Layout del área de producción se estableció una escala cualitativa, para obtener el grado de importancia de cada área, por tanto se realizó una matriz para observar la relación de cada área.

Tabla III.4.4.2.a: Escala cualitativa del Layout del área de producción

Diagrama SLP para Plan Unitario

a = Muy Importante
b = Importante
c = Normal
d = Sin Importancia
e = No deseado

Recepción y Almacenamiento de Materia Prima
Almacenamiento de Producto Terminado
Área de Pesado
Área de Saponificado
Área de Reposo y Filtrado
Área de Fundido
Área de Moldeado
Área de Empaque



Fuente: Elaboración propia.

Breve descripción del plan unitario

En este plan unitario se refleja las divisiones de las áreas del proceso productivo, así como la ubicación de la maquinaria, reflejándose el flujo de proceso a seguir. No se colocaron imágenes de la maquinaria específica a utilizar, porque esta información se tiene de manera generalizada y no con las especificaciones técnicas ideales.

PLAN UNITARIO

III.4.4.3 Servicios Auxiliares.

Los servicios auxiliares están constituidos por todos aquellos servicios que participan de manera indirecta en la fabricación de los jabones a partir de aceite reciclado y se dividen en dos tipos:

Servicios primarios:

Agua: Este servicio es de vital importancia para todos los trabajadores de la empresa y esencial para el proceso de producción. Es necesario para tomar, para la saponificación y en otros puntos del proceso de producción involucrados con el vital líquido, realizar limpieza de producción al igual en otras áreas, por lo tanto su uso es indispensable y constante.

Luz: El suministro de energía eléctrica será Unión Fenosa, ya que la planta es nueva y no cuenta con producción de energía alternativa. Pero es importante que la planta de proceso cuente con una planta energética para situaciones de emergencia en los cuales se suspenda el servicio. Esto permitirá que las operaciones de procesamiento continúen su curso normal, no afectando la productividad de la planta.

Este servicio es necesario para las oficinas administrativas, el área de mantenimiento por el tipo de equipo que utilizan y principalmente producción para suministrar la electricidad a toda la maquinaria automatizada del proceso.

Desechos: Se tiene delimitado un espacio para depositar los desechos de la planta, principalmente en el proceso de filtrado del aceite y algunos desperdicios, ya que éstos pueden contaminar el producto terminado. Los desechos se colocarán en contenedores de basura los cuales, posteriormente serán retirados por la municipalidad mediante los camiones recolectores de desechos y depositados en los botaderos.

Servicios secundarios

Teléfono: El uso de este servicio se enfoca al área administrativa porque son los que deben estar en constante comunicación en el interior y exterior de la empresa para el desempeño de sus labores. Este servicio no es utilizado en producción puesto que para establecer comunicación no se necesita de los mismos.

Mantenimiento: Esta área no está relacionada con el proceso de forma directa, pero es clave en su desarrollo porque le da el mantenimiento requerido a todos los equipos para que se encuentren en las condiciones de operación óptimas, además es el que se hace cargo de la reparación de los mismos para continuar con el curso del proceso de producción.

Internet: Está directamente relacionado al área administrativa, porque son éstos los que deben mantener comunicación constante entre las áreas de la empresa y con el exterior, se hace principalmente uso de los correos electrónicos para enviar todo tipo de información de trabajo.

III.4.5 Control de Calidad.

Se implementarán tres controles de calidad para el proceso de producción, primero en el momento de adquirir la materia prima, un segundo después de la saponificación y un tercero en el producto terminado.

El primer control de calidad consiste en verificar que la materia prima sea de calidad, es decir, que el aceite no esté demasiado negro. El segundo control radica en garantizar que el PH del jabón se encuentre en un rango entre 7 y 10 para evitar que éste cause daños al consumidor. Y el tercer control es garantizar que el jabón cumpla con las especificaciones requeridas (peso, contextura).

III.4.5.1 Análisis Físico

Se debe contar con un supervisor de control de calidad, quien estará a cargo del control del jabón. En este análisis, se verificará que los jabones posean el peso

exacto, es decir, que sean estándar. Para realizar este análisis se hará uso de una balanza.

III.5 MAQUINARIA Y EQUIPO

III.5.1 Selección.

Para el requerimiento de equipos y maquinarias, se investigó las capacidades de cada uno de los equipos. Éstos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III.5.1.a: Selección de Maquinaria y Equipos

Ítems	Proveedor	Dirección
1	Economart	Rotonda el Güegüense ½ c al norte.
2	Tropigas	Carretera a la Refinería
3	La Casa del Tanque	Km. 15 ½, carretera a Masaya, contiguo al Centro Chino
4	Sinter	Rotonda El Periodista 100 mts al sur
5	CEK	Semáforos del Ministerio de Gobernación 1c arriba, 25 vrs al sur
6	Casco SAFETY	Km 2.5 Carretera Norte
7	Delphi Networks	Bolonia, Canal 2 TV, 200 mts al oeste, 100 mts al norte
8	Taller Gática & Co. Ltda.	Shell Ciudad Jardín, 4c. al norte, 1/2 c. abajo
9	DAETZ	Enabas Central 3 ½ c abajo, Carretera Norte
10	SINSA	Altamira, Avenida Principal

Fuente: Elaboración propia, con base en empresas que ofertan equipos y maquinarias industriales.

Luego de consultar con los proveedores se clasificaron los equipos claves, los que darán la pauta para determinar el tamaño óptimo. Son aquellos equipos costosos y que no se fabrican en las capacidades que uno requiere, sino que se venden en capacidades estandarizadas.

En el proceso de Producción de Jabón a partir de aceite reciclado:

Tabla III.5.1.b: Otros equipos

Equipos de capacidad estandarizada	Equipos fabricados según necesidades
Básculas	Tanques de Acero Inoxidable
Agitador de Paleta	Canastillas de Acero Inoxidable
Cilindro de Gas	Moldes de Secado
Impresora de Código de Barras	Cocinas Industriales
Tanque Plásticos para agua	Mesas de cortado, para moldes y empackado

Fuente: Elaboración propia con base en datos brindados por empresas a cotizar.

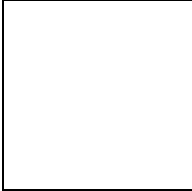
III.5.2 Descripción de Maquinaria y Equipo.

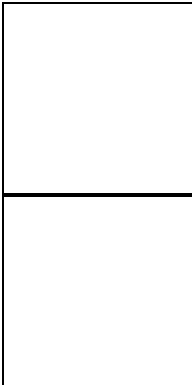
A continuación se describen cada uno de los equipos a utilizar en el proceso de elaboración de jabones de tocador. Cabe señalar que esta maquinaria es la que mejor se adecúa al proceso de una planta procesadora de jabón de tocador. Estos equipos son:

Tabla III.5.2.a: Maquinaria y Equipos a utilizar en el proceso productivo

Equipo	Características	Función
Mesa para moldes 	De acero inoxidable, con dimensiones de 72" de largo y 30" de ancho y 32" de alto.	Se colocarán los moldes para ser llenados de jabón.
Mesa de corte 	De acero inoxidable, de 72" x 30 de ancho y 32" de alto.	Base para retirar el jabón de los moldes.

Esponjas 	10cm*10cm	Para acabado final del jabón (manualmente)
Tanque para almacenar agua 	Tanque (bicapa) con capacidad de 1 100 litros.	Contendrá agua para ser utilizada en baño maría y filtración.
Balanzas 	Balanzas precisas, previamente calibradas. Capacidad de 5 libras.	Permite pesar el jabón como parte de la inspección para verificar el peso exacto del jabón.
Tanque para baño maría. 	De acero inoxidable, resistente a altas temperaturas. Aproximadamente de 1,20 metros de altura y 1,50 metros de diámetro.	Contener agua caliente para la operación de baño maría y filtración.
Moldes para secado 	De madera, dicho molde contendrá 45 espacios (9 espacios a lo largo con diámetro y 5 espacios a lo ancho).	Permite el secado del jabón sin ser sometido a cierta temperatura. Cumpliendo con una forma y grosor estándar.

Cocina Industrial 	A través de la misma se eleva la materia prima a cierta temperatura. Cocina de 6 quemadores.	Calienta la materia prima con el objetivo de garantizar la saponificación. Así como también a través del calor se le agrega el colorante y aromatizante.
Cilindro de Gas 	Cilindro Tropigas con capacidad de 100 libras.	Elemento principal para el funcionamiento de la cocina industrial.
Mesas para empacado 	Mesas de acero inoxidable. De 72" de largo y 30" de ancho y 32" de alto.	Base para poder efectuar el empaque de los jabones.
Agitador de Paleta 	1 metro de longitud	Consiste en agitar la materia prima expuesta al fuego con el objetivo de que quede una pasta uniforme.
Impresora de Código de Barras 		Permite imprimir el código de barras del producto terminado en el empaque del mismo.

Tecle 	5 toneladas.	Se utilizará para levantar los tanques de acero.
Báscula 	Báscula con rodos de plataforma. Capacidad 1 000 libras.	Se utilizará para pesar la materia prima que se reciba en la empresa por parte de los proveedores.
Tanque para almacenar agua 	Tanque (bicapa) con capacidad de 1 750 litros.	El agua que se depositará en él será para llevar a cabo la filtración.

Fuente: Elaboración propia con base en descripción del proceso.

III.5.3 Mantenimiento del Equipo.

Para el adecuado funcionamiento de la línea de jabones, se debe contar con un mantenimiento a los equipos y maquinarias, por consiguiente “El mantenimiento” puede definirse como el arte de mantener en buenas condiciones de operación el equipo de las plantas, las estructuras y otros servicios relacionados para que cumplan correctamente con los objetivos para

los cuales fueron diseñados. El mantenimiento debe llevarse a cabo de tal manera que evite toda clase de emergencias o paros imprevistos de producción.

La planeación del mantenimiento que realizará la empresa CAREL S.A en sus instalaciones permitirá programar los proyectos a mediano y largo plazo. Es decir que se llevará a cabo inspecciones sistemáticas de todas las instalaciones, con intervalos de control para detectar oportunamente cualquier desgaste o rotura, manteniendo los registros adecuados de las acciones de mantenimiento de todas las máquinas y equipos.

Asimismo, se controlará el costo directo del mantenimiento mediante el uso correcto y eficiencia del tiempo, materiales, hombre y servicio. Por tanto, la función que tendrá el mantenimiento en la empresa será de reparar y revisar los equipos e instalaciones, además se desarrollará programas de mantenimiento preventivo y programado.

Se elaboró un pequeño programa de mantenimiento para evitar pérdidas de tiempo en el trabajo que pueden ser causadas por un imprevisto o desperfecto mecánico en la producción de jabones y sólo planificando actividades se aprovechará al máximo los recursos disponibles de mano de obra y maquinaria.

El supervisor de producción tendrá a cargo la dirección de la planta, este vigilará el cumplimiento del programa de mantenimiento, el cual debe ser realizado por el encargado de Mantenimiento, A continuación se muestra en la siguiente tabla, cabe señalar que será necesario contar con personal externo calificado para algunas actividades de mantenimientos.



CAREL S.A

Programa de Mantenimiento Preventivo de Maquinaria y Equipo de Producción.

Fecha: _____

	Programa de Mtto. Preventivo	Año
--	------------------------------	-----

Realizado por: Supervisado por: Autorizado: _____ Realizado por: Supervisado por: Autorizado: _____ Fuente: Elaboración propia.							
---	--	--	--	--	--	--	--

Realizado por: **Supervisado por:** **Autorizado:**

Realizado por: **Supervisado por:** **Autorizado:**

Fuente: Elaboración propia.

MD: Mantenimiento diario; consiste en limpiar antes y después de la jornada laboral el equipo.

RG: Revisión General; inspección visual del estado general del sistema de funcionamiento del equipo, es importante chequear el ruido y las vibraciones del equipo ya que esto puede indicar algún desperfecto.

MP: Mantenimiento Pequeño; revisión del equipo, lubricación y engrase de piezas.

MG: Mantenimiento General; desmontaje y limpieza total de la maquinaria, hacer cambios de piezas desgastadas o en mal estado.

III.6 ASPECTOS LEGALES DE LA EMPRESA

La empresa CAREL S.A. se ha definido como una Sociedad Anónima "S.A". Luego, se suscribirá la escritura pública ante un notario público, quien elaborará el Acta de Constitución de la empresa, conforme los parámetros expuestos, el capital social, las acciones, los socios de la empresa, y los estatutos a cumplir.

La constitución de sociedad anónima será de fundación sucesiva, ya que se produce en un solo acto por acuerdo entre los fundadores de la empresa o representantes al otorgar la escritura pública.

Posteriormente se procede a la inscripción en el Registro Público Mercantil, según lo establece el Arto. 19 del Código de Comercio: es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el registro, quien no lo haga quedará sujeto a penalizaciones. Después de registrada se procede al trámite de Cédula RUC¹⁸, según lo establece el Código Tributario, arto.26 y en el Decreto No. 850. La empresa deberá matricularse anualmente.

Una vez que se haya realizado la inscripción de la empresa, ésta debe cumplir con ciertas responsabilidades, entre ellas se encuentra: la declaración de impuestos, la cual se realiza de forma mensual y anual, la empresa se ve obligada a realizar un registro contable, según el Arto. 28, del Título II de la Contabilidad Mercantil, del Código de Comercio, los comerciantes llevarán necesariamente un libro de Inventarios y Balance, un libro diario, un libro mayor y un libro de Cartas y telegramas, los cuales deben ir debidamente foliados y firmados; también se tiene responsabilidad laboral y hacia los proveedores.

También, se debe inscribir en Registro Público Mercantil de Managua, los siguientes documentos: Escritura de constitución de sociedad, solicitud de inscripción como comerciante, inscripción de libros contables (Un Libro de Inventario y Balance, Diario, Mayor y un Copiador de Cartas y Telegramas) según lo indica el Artículo 28 del Código de Comercio; y por último, la inscripción de poder.

Para comenzar a producir, se deberá inicialmente inscribirse en la DGI¹⁹ conforme a la **Ley Creadora Del Registro Único Del Contribuyente**, publicada en la Gaceta, Diario Oficial No. 246 del 30 de Octubre de 1981, en donde se cumplirá con los requisitos que ésta solicita para la obtención del Registro Único de Contribuyente (Número RUC) de la empresa. También, la empresa estará en la obligación de declarar y pagar sus impuestos de forma mensual y anual. Así

¹⁸ Registro Único del Contribuyente.

¹⁹ Dirección General de Ingresos.

como también, tendrá que registrar la marca o nombre comercial en el Registro de la Propiedad Intelectual que se ejecuta en el MIFIC²⁰.

Posteriormente, la empresa deberá entregar todos los requisitos mencionados anteriormente a la Alcaldía para la matrícula municipal de Managua. Uno de éstos requisitos, previo a la matrícula, es el permiso ambiental de MARENA de acuerdo a la actividad del negocio “Elaboración de jabones de tocador” en la lista de actividades brindadas por el MIFIC²¹.

Otro aspecto legal de la empresa es la afiliación obligatoria ante el INSS²², para garantizar estabilidad laboral ante cualquier enfermedad o accidente, para lo cual se le hará una retención mensual del salario de cada empleado.

También, la empresa acatará las leyes establecidas por el MITRAB²³, entre ellas ley 618 “**Ley De Seguridad e Higiene**”, Ley 625 “**Ley del salario mínimo**”, entre otras que ésta institución establezca para empresas industriales.

A la vez, se cumplirá con lo establecido en la “**Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico**” la cual consiste que dentro de los recursos económicos-financieros para el financiamiento de sus programas de educación técnica y capacitación profesional a nivel nacional, el aporte obligatorio del 2 % sobre el monto total de las planillas de sueldos brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República y consignó que se establecería un reglamento para su recaudo. (INATEC²⁴, 1995).

²⁰ Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

²¹

<http://www.intur.gob.ni/DOCS/inversiones/SISTEMA%20DE%20EVALUACION%20AMBIENTAL.pdf>

²² Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

²³ Ministerio del Trabajo.

²⁴ Instituto Nacional Tecnológico.

En la unidad de Gestión ambiental del MIFIC se debe llenar un formulario de aplicación para permisos de pozos y llenar requisitos para el trámite de permisos de pozos (Establecidos en el Artículo 49. de la Ley 620. Ley General de Aguas Nacionales y el Artículo 95 del Reglamento de la Ley 620. Decreto 106-2007).

III.6.1 Normas de Seguridad e Higiene en la empresa.

En toda empresa industrial, se desarrollan tareas en las que se pueden presentar diversos riesgos que atentan contra la seguridad e higiene del trabajador, los cuales deben ser prevenidos para evitar la presencia de accidentes laborales y enfermedades a los trabajadores.

La evaluación de los riesgos laborales de la empresa CAREL S.A está dirigida a estimar la magnitud de aquellos riesgos que puedan ocurrir en el proceso de elaboración de jabón. Por ende, la información necesaria se obtendrá de este proceso, para que la dirección general esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas correctivas que deben tomarse.

Para realizar la evaluación de los diferentes riesgos, se debe recopilar información necesaria acerca de la empresa, pero donde se hace el análisis de los riesgos en este proyecto es en el área de producción, por las diferentes características y los posibles peligros en ésta área de trabajo, es decir los equipos (maquinaria) de trabajo existentes en la empresa.

Con los datos disponibles, se determinan los elementos peligrosos y los detalles de los operarios expuestos a los mismos, para evaluar el riesgo existente en función de criterios objetivos de valoración, de manera que se pueda llegar a una conclusión sobre la necesidad de evitar o de controlar y reducir el riesgo que existe.

Por tanto, los diferentes riesgos que pueden existir en el área de producción son los siguientes:

- Eléctricos (tomacorrientes).
- Área de mezclado y área de fundido.
- Caída de distinto nivel.

De tal modo para la identificación y la selección de estos riesgos, se toman los de mayor importancia, siendo estos los del área mezclado y área de fundido.

Descripción de los Peligros

- ✓ Área de mezclado y área de fundido.

El peligro que existe en el área de mezclado y fundido es quemarse con la marmita y con la cocina eléctrica porque éstas se encuentran a altas temperaturas para lograr calentar la materia prima a utilizar. Por ende, los que se verán mayormente afectados por presentar algún daño de quemadura son los operarios, ya que estos se pueden quemar al momento de añadir la materia prima.

Otro peligro presente en esta área es el estrés térmico producido por el calor, siendo este estrés la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar de trabajo, la actividad física que realizan y la ropa que utilizan.

Estimación del Riesgo

Para estimar el riesgo se evalúa el potencial de severidad del daño y/o las consecuencias, así mismo la probabilidad de ocurrencia del daño, que este puede causar al trabajador de la empresa. Por tanto se identifica la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino, por tanto se obtiene:

Severidad: Dañino. Esto es debido a las quemaduras y al estrés térmico que puede presentar el operario en su puesto de trabajo.

Probabilidad: Baja. Debido a que el daño o peligro ocurrirá raras veces si el operario trabaja de manera ordenada y con equipo adecuado.

Para prevenir la existencia de accidentes laborales y proteger la salud del trabajador, se adoptarán normas de seguridad e higiene dentro de la empresa tanto en el área de producción como administración las cuales deben ser cumplidas por todo el personal de la empresa.

Normas de seguridad e higiene en la empresa:

- Todo el personal de producción y administración deberá utilizar los equipos de protección personal antes de ingresar a la planta.
- No se deberá colocar en el piso recipientes con aceite caliente.
- Lavarse las manos antes de entrar al comedor.
- Se realizará fumigaciones periódicas para evitar las existencias de enfermedades por causa de plagas.
- Todo el personal deberá cumplir con el orden y la limpieza, organizando los puestos de trabajo y reduciendo la cantidad de objetos inservibles.
- El personal de almacén deberá utilizar los equipos de cargas para evitar lesiones musco-esqueléticas.
- No se permite fumar dentro de las instalaciones de la empresa.

Mapa de Riesgos de la Empresa

Desde el punto de vista de la legislación nacional como la internacional es necesaria establecer en los centros de trabajo, cualquiera que sea su volumen de producción, un sistema de señalización de seguridad a efectos de notificar en

forma rápida los riesgos y peligros que pueden amenazar a los empleados dentro de los establecimientos. Con la elaboración del mapa de riesgo de la empresa CAREL S.A, específicamente en el área de producción, este permitirá identificar o conocer los factores de riesgo que se encuentran presentes en las diferentes áreas de trabajo.

Por consiguiente, se adjuntan alguna de las señales más comunes que se utilizan agrupadas en los tres tipos siguientes:

- Señales de advertencia de peligro.
- Señales de información.
- Señales obligatorias.

Tabla III.6.1.a: Señales según el riesgo.

Descripción	Simbología
Advertencia de peligro	
Temperaturas elevadas	
Riesgo eléctrico	

Caída a distinto nivel	
Uso Obligatorio	
Protección obligatoria de las manos	
Protección obligatoria de los pies	
Protección obligatoria de la cabeza	
Protección obligatoria del cuerpo	
Información	
Primeros auxilios	

Fuente: Elaboración propia.

MAPA DE RIESGOS



Con el diseño de este mapa de riesgo, se puede observar los diferentes sectores donde se advierten los riesgos que pueden ocurrir en el área de producción. Asimismo se colocó la simbología de equipos de uso obligatorio y primeros auxilios, con el fin de proteger a los operarios.

Consecuentemente, las zonas de peligros se pueden dar por distintos motivos o factores personales, es decir no se actúa a como se debe, estas pueden ser por:

- Exposición a temperaturas extremas.
- Falta de conocimientos.
- Falta de experiencia.
- Adiestramiento inadecuado.
- Instrucciones no comprendidas.
- Actitudes inadecuadas.
- Exceso de confianza.
- Economizar tiempos.
- Presiones, excesos, etc.

También pueden ocurrir por los factores de trabajo, o sea las condiciones inseguras como:

- Mala identificación de peligros.
- Deficiente gestión de ingeniería.
- Criterios de diseño inadecuados.
- Problemas por artículos peligrosos.
- Mantenimiento deficiente.
- Mantenimiento preventivo inadecuado.
- Reparaciones deficientes.
- Herramientas y equipos inapropiados.
- Deficiente valoración de peligros.
- Especificaciones inadecuadas.

III.6.2 Iluminación.

a) Iluminación en los puestos de trabajo:

En todas las dependencias de un centro de trabajo donde existan puestos de trabajo y haya necesidad de transitar, se garantizará una iluminación natural o artificial o ambas, apropiada para las operaciones y tipos de trabajo que se

realizarán, la cual cumplirá con las normas cubanas (vigentes en Nicaragua) 19-01-11, que se expresan en los siguientes cuadros. La intensidad de la luz se mide en lux (lx).

Tabla III.6.2.a: Niveles de iluminación para locales auxiliares

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)
Comedor	0,80	100
Servicios Sanitarios	0,80	100
Locales de descanso	0,80	70

Fuente: Medidas de Higiene Laborales (MITRAB).

Tabla III.6.2.b: Niveles mínimos de iluminación para lugares de paso o permanencia sin esfuerzo visual.

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)
Pasillos	Sobre el piso	50
Corredores, patios, caminos exteriores	Sobre el piso	30

Fuente: Medidas de Higiene Laborales (MITRAB).

Tabla III.6.2.c: Niveles mínimos de iluminación de locales administrativos

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)

Proyectos y diseño	0,80	500
Mecanografía y contaduría	0,80	400
Gabinetes y oficinas	0,80	300
Archivos	0,80	300

Fuente: Medidas de Higiene Laborales (MITRAB).

En todo centro de trabajo la iluminación estará dispuesta de modo tal que no provoque cansancio ni deslumbramiento y cumplirá con los siguientes requisitos:

- Llegar en cantidad adecuada a toda el área considerada.
- Llegar en cantidad adecuada a todo el plano de trabajo.
- Para la iluminación más útil.

Para la iluminación diurna de los centros de trabajo se dará preferencia a la luz natural, aprovechando al máximo las ventajas de la situación geográfica, teniendo en cuenta lo que para la iluminación natural en edificaciones establezca.

Los monitores y ventanas se ubicarán de modo que la iluminación natural sea uniforme en la zona de trabajo, asegurando su eficiencia mediante un procedimiento regular de limpieza. Las dimensiones de los monitores y ventanas garantizarán los niveles de iluminación requeridos y si fuera necesario estarán provistos de dispositivos para impedir el deslumbramiento.

Se dispondrá de una iluminación artificial que garantice los niveles establecidos, en caso de hacerse insuficiente la iluminación natural durante el día.

Para el máximo aprovechamiento de la iluminación artificial se garantizará que:

- Se logre una distribución uniforme del flujo luminoso.

- Las fuentes luminosas se mantengan limpias, evitando la acumulación de polvo y suciedades.

b) Iluminación de emergencia

Se instalará la iluminación de emergencia en las máquinas y equipos, cuya interrupción pudiera ocasionar:

- Explosión, incendio e intoxicación del personal.
- Afectación prolongada de los procesos tecnológicos que pueda provocar daños materiales y humanos.
- Afectación del trabajo en los servicios auxiliares de la producción que obligatoriamente tengan que mantenerse en operación.

La iluminación de emergencia será capaz de producir y mantener por lo menos durante una hora, un nivel mínimo de iluminación de 5 lux. Su fuente de energía será independiente de las instalaciones de iluminación general.

III.6.3 Protección del Trabajador.

La protección de los trabajadores será una de las preocupaciones de mayor importancia para la empresa, ya que ante la falta de ésta causaría la presencia de multas por parte del MITRAB, siendo éste el encargado de velar por el bienestar del trabajador.

Para garantizar la seguridad industrial de los trabajadores, la empresa dotará de equipos de protección personal como cascos reforzados para evitar la presencia de golpes en la cabeza, guantes de cuero, calzado industrial y traje hermético especialmente para los operarios encargados del calentamiento del aceite, evitando que sufran alguna quemadura.

También, la planta contará con un área de enfermería la cual se encargará de brindar servicios médicos a todo el personal de la empresa, a la vez permitirá

que ante la presencia de algún accidente leve, el operario pueda ser atendido con rapidez evitando así que el trabajador sufra mayores consecuencias ante el accidente.

III.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El componente humano es el principal factor en el éxito de un negocio, el personal debe tener experiencia en la rama de la industria y una idea clara del proceso, maquinarias y equipos a utilizar.

El requerimiento de personal para la operación de la planta está conformado por trabajadores, por esta razón es catalogada como una pequeña empresa. Claro está que dicho requerimiento cambiará o se modificará de acuerdo a las exigencias del mercado consumidor, lo que conllevará a cambios en los procesos de producción y organización del recurso humano.

La estructura organizacional de la empresa CAREL S.A estará constituida por un personal altamente calificado en las áreas administrativas y de producción.

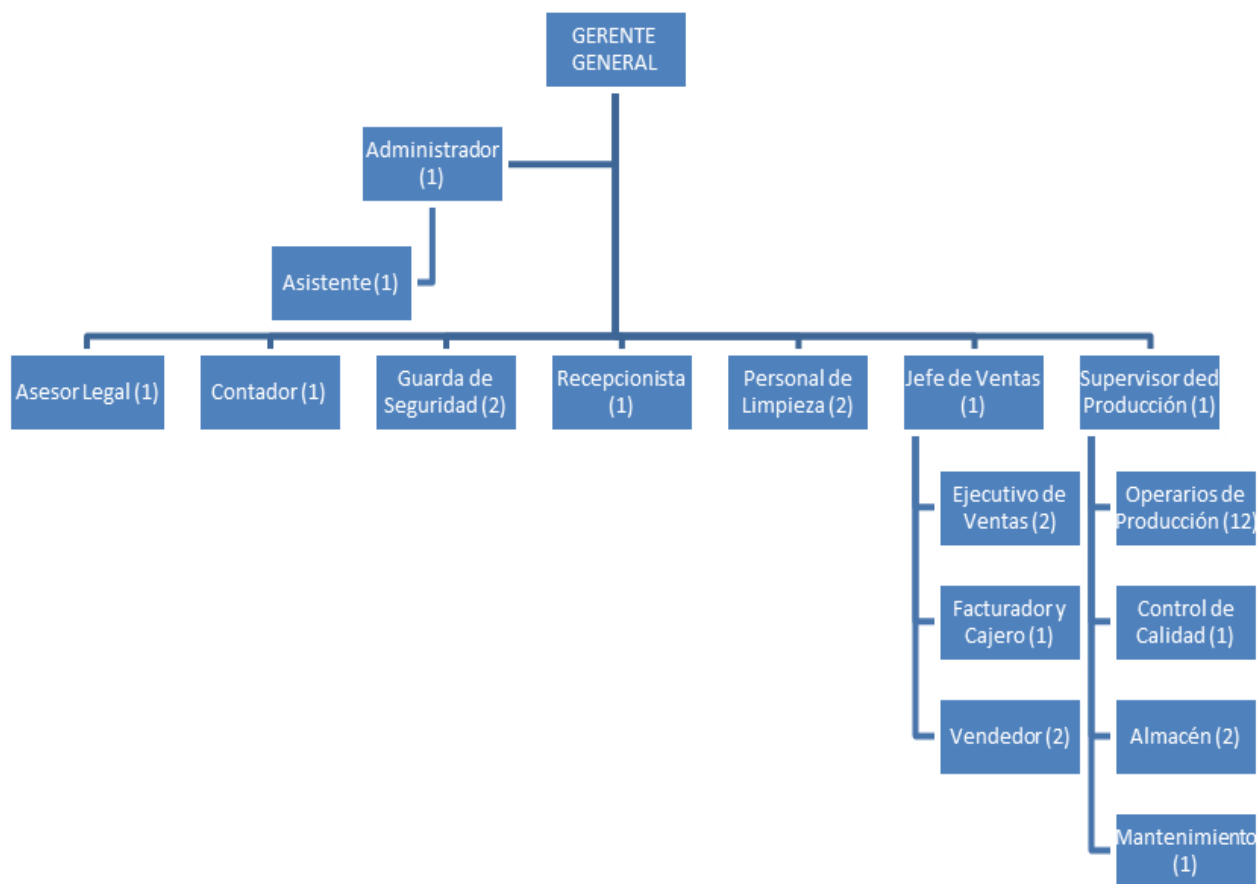
III.7.1 Misión de la Empresa.

Ofrecer al mercado nicaragüense un producto de calidad, que aporte limpieza y frescura a los clientes y brinde una mano amiga al medio ambiente.

III.7.2 Visión de la Empresa.

Capturar el mercado nacional de jabones haciendo uso de materiales de primera, mano de obra calificada, tecnología adecuada y de ésta manera ser la empresa líder del mercado nacional en la venta de jabones.

III.7.3 Organigrama.



Fuente: Elaboración propia

Funciones del personal:

La planta de acuerdo a su tamaño es pequeña, por lo tanto muchas de las funciones será realizada por una misma persona. A continuación se detallan algunas de las funciones que deberán realizar los integrantes de la planta.

Gerente general: ejerce poder y mayor responsabilidad, ya que está autorizado a la toma de decisiones en todo el proceso dentro de la organización para el correcto funcionamiento de la empresa.

Administrador: se encargará de supervisar las actividades en los puestos de recepción, limpieza y seguridad.

Asistente: apoyo directo en las actividades del administrador, así como de la selección y contratación del personal.

Asesor Legal: brindará al Administrador asesoría conforme a las operaciones y decisiones que se tomen conforme a la administración.

Contador: se encargará de llevar la contabilidad de la empresa, conforme lo establecido en el Código de Comercio y pagos de nóminas.

Guarda de Seguridad: será el encargado y responsable de velar por la seguridad de la planta y sus equipos en ausencia del personal.

Recepcionista: atenderá a las personas que deseen contactar a la empresa, ya sea vía telefónica o en persona. Enviar correspondencia y entregar cheques en concepto de servicios básicos.

Personal de Limpieza: encargados de mantener la limpieza y el orden dentro de la empresa.

Jefe de Ventas: será el encargado de planificar y dirigir el plan de ventas que se llevará a cabo en la empresa. Éste tendrá a su cargo al ejecutivo de ventas y a repartidores.

Ejecutivo de ventas: realizará los contactos con las líneas de supermercados necesarios para la distribución del producto, asimismo, realizará los cobros de las ventas directas del producto.

Facturador y Cajero: se encargará de facturar a los clientes la cantidad de productos, a su vez estará a cargo de caja, realizará entrega diaria al contador.

Vendedores: encargados de conducir el vehículo para la comercialización del producto, hará entrega del producto en los supermercados.

Supervisor de producción: estará a cargo de optimizar los procedimientos técnicos y el manejo de los equipos, realizará la programación para el abastecimiento de materia prima e inspeccionará todo el proceso de producción, así como también tomará control de todos los requerimientos de calidad propuestos.

Operarios de producción: realizarán todas las actividades pertinentes al proceso productivo, además de encargarse de la limpieza del local en el área de producción.

Encargado de Calidad: velará por el cumplimiento de todas las normas de calidad exigidas para una empresa y para lograr tal fin realizará las pruebas necesarias dentro del laboratorio.

Encargado de Almacén: se encargará del inventario de producto terminado así como de recibir la materia prima que se requiera para el proceso.

Encargado de Mantenimiento: elaborará y ejecutará programas de mantenimiento de la maquinaria y equipos propiedad de la empresa.

Además de esta breve descripción, se desarrollaron los perfiles de puestos para cada una de las actividades o áreas de la empresa, según fuese el caso (Ver Anexo 2).

III.8 IMPACTO DEL PROYECTO

III.8.1 Impacto socio- económico.

Con la realización de este proyecto se garantizan varios beneficiarios:

- Los restaurantes, comiderías, fritangas y población en general a los que se les comprará el aceite, ya que tendrán un ingreso extra a sus ventas regulares.
- Los pobladores del lugar y/o de otros sitios de Managua, puesto que se requerirá mano de obra, tanto para el proceso productivo como para labores administrativas que garanticen el adecuado funcionamiento de la empresa.
- El medio ambiente, ya que con la realización del producto a elaborar se evitará la contaminación del agua y suelo.
- La población en general, puesto que tendrán un producto de calidad que brindará limpieza profunda a su cuerpo.

III.8.2 Impacto ambiental.

El proyecto corresponde al sector agroindustrial y requiere la construcción de infraestructura, por lo tanto debe tomarse en cuenta que puede ocasionar daños al medio ambiente.

Con el objetivo de presentar los posibles impactos del proyecto, se elaboró una matriz de planificación en la cual se refleja el principal objetivo a seguir, los objetivos específicos, resultados y actividades para reducir el impacto del proyecto hacia el ambiente.

Así mismo, se reflejan los indicadores, las fuentes de verificación para el cumplimiento y los supuestos. Los supuestos están referidos a situaciones posibles que pueden ocurrir durante el proyecto.

Tabla III.8.2.a: Matriz de impacto ambiental

	Lógica de Intervención	Indicadores O.V	F	S	E	N	A	•
			u	u	C	i		
			e	p	b	n	l	
			r	u	j	i	o	
			t	e	e	n	s	
			e	s	t	i	z	6
			s	t	i	a	d	n
			c	v	c	o	e	s
			e			c	e	s
						e	r	s
			V			l	o	s
			e	r		e	s	d
			i	f		a	n	e
			i	c		i	n	•
			a	e		v	n	
			c	i		e	i	
			i	c		e	i	
			ó	r		s	a	
						d	d	
						e	e	
						c	l	
						o	c	
						n	p	
						t	r	
						a	o	
						n	y	
						i	e	
						n	c	
						a	t	
						c	o	
						i	ó	
						l	n	
						o	s	
						c	a	
						n		

III.9 CONCLUSIONES

- ✓ Para la Macrolocalización y Microlocalización, se consideraron los Municipios de Mateare, Ciudad Sandino, Managua, Tipitapa, El Crucero; en los cuales se toman en cuenta características geográficas y demográficas de los mismos que influyen positiva y negativamente en la localización de la planta, para la determinación del departamento se hizo uso del método cualitativo por puntos ponderados, en el cual se tienen como sitio de decisión el municipio de Managua, para localizar el lugar preciso de ubicación de la Planta, se tomó como parámetro la caracterización de la zona. Por lo tanto, el lugar seleccionado fue el terreno ubicado en el km 4, enfrente al Nuevo Diario, perteneciendo al Distrito 4 del municipio de Managua.
- ✓ El tamaño de la planta según la demanda potencial insatisfecha proyectada para el año 2013 es de 5 992 640 jabones. El proyecto

pretende cubrir el 15% de la demanda total, produciendo 898 896 jabones al año.

- ✓ No se requiera tecnología de punta para la instalación de la planta, se cuenta con materia prima disponible todo el año por ser el aceite un ingrediente básico de toda comida y que todas las personas consumen y los otros insumos a ocupar se encuentran en distribuidoras del país.
- ✓ El proceso productivo inicia con la recepción de la materia prima seguido con las etapas de pesado, saponificado, reposo y filtrado, fundido, moldeado y empackado.
- ✓ Según el cálculo de la mano de obra se obtuvo, que se requieren 12 operarios de producción. Para la determinación de la cantidad de operarios se determinó el tiempo que tarda cada una de las operaciones desde la recepción de la materia prima hasta el etiquetado del producto terminado. Se determino que la cantidad de trabajadores totales a trabajar en la planta es de 33, incluyendo los operativos y administrativos, se detalló cada uno de las funciones a realizar por cada uno de ellos.
- ✓ Cuenta con un plan de mantenimiento preventivo para cada uno de los equipos de producción, que fueron seleccionados y debidamente cotizados. Esto debe cumplirlo el encargado de mantenimiento, quien deberá atender a todos los equipos según el mantenimiento programado. En caso del proceso productivo, el encargado de calidad debe estar en revisión continua del proceso.
- ✓ Con respecto al impacto del proyecto, se tiene que en caso del socio económico, el beneficio es para los pobladores del lugar, debido a la demanda que se tendrá de mano de obra, tanto para el proceso productivo como para labores administrativas que garanticen el adecuado funcionamiento de la empresa. Debido a la construcción de infraestructura

se debe de tomar en cuenta los daños a causar al medio ambiente ya que el objetivo principal del producto a fabricar es la protección del mismo.

CAPITULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

IV.1 INTRODUCCION

El objetivo de este acápite es analizar la viabilidad financiera del proyecto.

Se efectuó cotizaciones de la maquinaria de producción, equipos de oficina, accesorios de trabajo y otros materiales requeridos para la ejecución del proceso con el fin de conocer los costos en que se incurrirán. Al mismo tiempo se fijaron los salarios de todas las personas que laborarán en la empresa.

Se tomó dos criterios para seleccionar la mejor forma de ejecución del proyecto, siendo éstos, realizarlo con o sin financiamiento, para los cuales se aplicaron ciertas herramientas financieras como VPN, TMAR, TIR, con las cuales se identificará la rentabilidad del proyecto.

Posteriormente se identificó la sensibilidad que tiene el proyecto ante disminuciones de precio, demanda y aumento de costos de producción, utilizando el 10, 15 y 20% como porcentajes de variación. Esto permitirá identificar la variación de las condiciones de ejecución del proyecto ante estos cambios.

IV.2 Inversión fija

IV.2.1 Terreno

El terreno que se pretende comprar tiene una superficie de 1 143,23 m², teniendo un precio de \$78/m² según la Alcaldía de Managua, por lo tanto el costo del terreno es de \$89 171,94

Tabla IV.2.1.a: Costo total del terreno

Área Total	Costo \$/mts ²	Costo Total \$
1 143,23	78	89 171,94

Fuente: Alcaldía de Managua

IV.2.2 Obras Civiles

Tabla IV.2.2.a: Infraestructura para la planta

Establecimientos	Área	Costo/mts ² (	Costo Total (U\$)
------------------	------	--------------------------	-------------------

	(mts ²)	U\$)	
Área de recepción y almacenamiento de Materia Prima	48	250,00	12 000,00
Área de producción	144	250,00	36 000,00
Recepción	13,5	300,00	4 050,00
Oficinas administrativas	48	300,00	14 400,00
Enfermería	9	300,00	2 700,00
Servicios sanitarios	9	250,00	2 250,00
Caseta de vigilancia	4	150,00	600,00
Parqueo	668,12	100,00	66 811,50
Comedor y cocina	18	150,00	2 700,00
Almacenamiento de producto terminado	48	250,00	12 000,00
Bodega	1,5	200,00	300,00
Total de infraestructura			153 811,50

Fuente: Elaboración propia con base a información brindada por S&S Consultores Empresariales

IV.2.3 Maquinaria de producción

Tabla IV.2.3.a: Activos fijos de producción

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (U\$)	Precio Total (U\$)
Tanques de acero inoxidable (1.20 mts*1.50mts)	2	3 278,51	6 557,02
Cocina Industrial	2	1 304,02	2 608,04
Tanques de acero inoxidable (1.20 mts*1.70mts)	2	3 530,71	7 061,41
Tanque de acero inoxidable tipo pasc'on (1.20mts*1.50mts)	1	2 017,55	2 017,55
Soportes para tanques	3	1 260,96	3 782,89
Tanque para almacenar agua, 1100 lts	1	198,30	198,30
Tanque para almacenar agua, 1750 lts	1	299,96	299,96
Báscula con rodos de plataforma	1	644,00	644,00
Tecle de 5 toneladas	2	137,51	275,02
Mesas para empacado	2	850,00	1 700,00

Agitador de paleta	2	45,65	91,30
Moldes de madera	1	1 316	1 315,79
Pesa pequeña	1	40,00	40,00
Impresora de código de barra	1	303,93	303,93
Mesas para moldes	2	70,00	140,00
Mesas para corte	2	70,00	140,00
Soporte para tecla	1	359,65	359,65
Muebles para moldes	3	153,50	460,50
Soporte para tanque de agua	1	263,16	263,16
Total			28 258,52

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

Tabla IV.2.3.b: Accesorios de trabajo

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (U\$)	Precio Total (U\$)
Guantes para tanques de acero(pares)	6	6,82	40,92
Esponjas (unidad)	4	0,43	1,72
Cilindro de gas (100 lbs)	2	62,27	124,55
Botas de cuero (pares)	12	37,38	448,50
Casco de protección	3	4,25	12,75
Traje de protección	3	7,94	23,81
Contenedor de basura	6	4,45	26,70
Espátulas	4	4,22	16,88
Baldes plásticos	6	2,50	15,00
Escaleras metálicas	3	72,00	216,00
Lavamanos e inodoro	3	80,85	242,55
Papel PH(envase de 100 unidades)	5	13,00	65,00
Total			1 234,37

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

IV.2.4 Activos Fijos de Oficina

Tabla IV.2.4.a: Equipos de Oficina

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (U\$)	Precio Total (U\$)
Escritorio	11	90,00	990,00
Sillas Semi ejecutivas	11	56,00	616,00
Archivador metálico de 3 gavetas	5	98,00	490,00
Computadoras	5	488,93	2 444,65
Impresoras	2	43,14	86,28
Reloj de pared	2	3,50	7,00
Sillas de espera	8	30,00	240,00
Teléfonos	5	25,00	125,00
Fax	2	100,00	200,00
Microondas	1	141,35	141,35
Aire Acondicionado	5	445,52	2 227,60
Camilla para Enfermería	1	240,00	240,00
Botiquín médico	1	96,05	96,05
Mesa redonda para comedor	3	19,29	57,87
Sillas para mesas de comedor	12	5,04	60,48
Total			8 022,28

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

Tabla IV.2.4.b: Equipo Rodante

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (U\$)	Costo Total (U\$)
Camiones	1	13 500,00	13 500,00
Camioneta de 1 cabina	1	7 000,00	7 000,00
Motocicletas	2	1 400,00	2 800,00
Camiones pequeños	2	12 000,00	24 000,00
Total			47 300,00

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

IV.2.5 Inversión fija del proyecto

Tabla IV.2.5.a: Inversión fija del proyecto

Activos fijos	Inversión (U\$)
Terreno	89 171,94

Obras civiles	153 811,50
Maquinarias	28 258,52
Equipo Rodante	47 300,00
Equipo de Oficina	8 022,28
Total	326 564,24

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

IV.2.6 Activos diferidos

Se tienen todos los activos intangibles requeridos para la empresa. Es importante recalcar que la planeación e integración del proyecto se calcula como el 5% de la inversión fija total.

Tabla IV.2.6.a: Inversión diferida del proyecto

Activos diferidos	Inversión (U\$)
Planeación e Integración del proyecto	16 328,21
Código de barras ²⁵	65,55
Instalaciones telefónicas ²⁶	110,00

²⁵ Dado por el Instituto Nicaragüense de Codificación

²⁶ Proporcionado por Claro Vía Fontana

Gastos Notariales ²⁷	500,00
Registros Sanitarios ²⁸	73,00
Registro de Marca ²⁹	150,00
Total	17 226,76

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones realizadas

IV.2.7 Inversión Total

La inversión total en el proyecto incluye todos los activos fijos y activos diferidos requeridos para el proyecto. Además, se incluye 5% de imprevistos como medida de protección al inversionista en caso que surja alguna necesidad que no fue contemplada al momento de planear el proyecto o de un nuevo requerimiento para la ejecución del mismo.

La inversión final del proyecto se refleja en la siguiente tabla.

Tabla IV.2.7.a: Inversión total del proyecto

Descripción	Monto (U\$)
Activos Fijos	
Terreno	89 171,94
Obras Civiles	153 811,50
Maquinaria de producción	28 258,52
Equipo Rodante	47 300,00
Equipo de oficina	8 022,28
Total de Activo Fijo	326 564,24
Activos Diferidos	
Planeación e Integración del proyecto	16 328,21
Código de barras	65,55

²⁷ RUC e impuesto de la Alcaldía

²⁸ Para la licencia y registro sanitario

²⁹ Según MIFIC

Instalaciones telefónicas	110,00
Gastos notariales	500,00
Registro Sanitario	73,00
Registro de Marca	150,00
Total de Activos Diferidos	22 651,93
Activo Circulante (Capital de Trabajo)	80 254,84
Total a Invertir	343 791,01
5% imprevisto	22 885,98
Total de la inversión	360 980,56

Fuente: Elaboración propia con base a información de tablas anteriores

IV.3 Capital de Trabajo

Se requiere conocer el capital de trabajo necesario para iniciar operaciones.

Para el cálculo del capital de trabajo se tomarán los 3 primeros meses de operación del proyecto. Se sumó todos los egresos y se multiplicó por 3/12.

Tabla IV.3.a: Capital de Trabajo

Egresos	
Materia Prima	23 314,44
Insumos	135 721,68
Empaque	31 081,00
Agua y Energía	19 674,59
Otros Materiales	378,50
MDO	39 739,70
Salarios Administrativos	38 622,40
Gastos de Ventas	42 961,18
Total	331 493,49

Fuente: Elaboración propia con base a información de tablas anteriores

Capital de trabajo= $331\,493,49 \times 3/12$

Capital de trabajo= 82 873,37

IV.3.1 Determinación de Egresos

IV.3.1.1 Costos de producción

Del estudio de mercado se obtiene la cantidad de jabones anuales que producirá la planta y con base en ésta, se determina el aprovechamiento de la capacidad instalada. Las cantidades correspondientes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV.3.1.1.a: Producción anual de jabones

Año	Producción Anual (jabones/año)	Aprovechamiento de la Capacidad Instalada
2013	898 895,97	33,04
2014	1276 040,57	46,90
2015	1 705 679,63	62,69
2016	2 185 413,24	80,32
2017	2 720 823,46	100,00

Fuente: Elaboración propia con base a cálculo de producción anual del estudio de mercado

Además, se han previsto los costos de los elementos que intervienen en la producción directa de jabones, entre los cuales se tienen:

IV.3.1.1.1 Costos de Materia Prima

Los costos de la materia prima para el proyecto se han calculado con base en la información brindada por restaurantes y comiderías de Managua que venden el aceite quemado luego de hacer uso del mismo.

Tabla IV.3.1.1.1.a: Precio del Aceite quemado

Cantidad	Precio (U\$)
1	0,28

Fuente: Restaurantes y comiderías de Managua

Tabla IV.3.1.1.1.b: Costo de la Materia Prima (U\$/año)

Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Aceite	23 314,44 33 096,44 44 239,77 56 682,50 70 569,29	Fuente: Elaboración propia con base a restaurantes y comiderias de Managua
Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Aceite	23 314,44 33 096,44 44 239,77 56 682,50 70 569,29	Fuente: Elaboración propia con base a restaurantes y comiderias de Managua

Fuente: Elaboración propia con base a restaurantes y comiderias de Managua

Tabla IV.3.1.1.1.c: Precio de los insumos requeridos

Insumos	Unidad de medida	Precio unitario(US\$)
Sal	Lbs.	0,04
Alcohol	Lts.	1,50
Colorante	Lts.	75,00
Aromatizante	Lts.	30,00
Soda Cáustica	Lbs.	0,14
Avena	Lbs.	0,64
Manzanilla	Lbs.	0,57
Agua	Mts ³	0,50

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones realizadas

Tabla IV.3.1.1.1.d: Cantidad de Insumos utilizados

Cantidad de insumos utilizadas(diario)					
Insumos	Años				
	2013	2014	2015	2016	2017
Sal	110	156,12	208,68	267,38	332,36
Alcohol	140	198,69	265,59	340,30	423,64
Colorante	2,23	3,165	4,23	5,42	6,74
Aromatizante	2,97	4,215	5,63	7,219	8,98
Soda Cáustica	150	212,89	284,57	364,616	453,90

Avena	50	70,96	94,85	121,53	151,3
Manzanilla	13	18,45	24,66	31,6	39,3
Agua	0,56	0,794	1,06	1,361	1,69

Fuente: Elaboración propia con base a prácticas realizadas en el laboratorio

Tabla IV.3.1.1.1.e: Costos de los insumos requeridos (U\$/año)

Costo de los Insumos requeridos					
Insumos	Años				
2013 2014					Sal 1 108,80 Sal
2013	2014	2015	2016	2017	
Alcohol	52 920,00	75 104,82	100 396,42	128 636,42	160 139,32
Colorante	42 147,00	59 818,50	79 947,00	102 438,00	127 537,20
Aromatizante	22 453,20	31 865,40	42 593,04	54 575,64	67 941,72
Soda Cáustica	5 140,80	7 296,23	9 752,82	12 496,12	15 556,37
Avena	8 001,00	11 355,02	15 177,90	19 447,23	24 211,03
Manzanilla	1 867,32	2 650,16	3 542,45	4 539,02	5 650,51
Agua	70,56	100,04	133,81	171,49	213,44
Total	135 721,68	191 777,88	255 661,98	327 015,16	406 616,85

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

IV.3.1.1.2 Costo del Empaque

El costo del empaque de los jabones incluye el empaque individual del jabón, el cual será en cajas de sulfito e incluye el precio de las cajas que se utilizarán para el empacado total que corresponde a 96 unidades de jabón en cada caja.

Tabla IV.3.1.1.2.a: Costo del empaque (U\$/año)

Costo total del empaque					
Años	2013	2014	2015	2016	2017
Costo	31 081,00	44 112,72	58 965,05	75 550,87	94 053,12

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones realizadas

IV.3.1.1.3 Costo de Agua potable

Las actividades que requerirán agua en la empresa son:

Consumo para el personal

Riego de aguas verdes

Limpieza de las instalaciones

En el costo de agua potable no se incluye el agua a usar como insumo en la elaboración del jabón, ya que son incluidos en los costos de los insumos.

Tabla IV.3.1.1.3.a: Costo de Agua Potable

Costo de Agua Potable(U\$/año)					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Costo	3 147,95	3 305,35	3 470,61	3 644,14	3 826,35

Fuente: Elaboración propia

IV.3.1.1.4 Costo de Energía

Tabla IV.3.1.1.4.a: Costo de Energía

Costo de Energía Eléctrica					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Costo	16 526,64	17 352,98	18 220,62	19 131,66	20 088,24

Fuente: Elaboración propia con base en información de Unión Fenosa

IV.3.1.1.5 Otros Materiales

Para asegurar la higiene y seguridad de los trabajadores y la limpieza de la empresa se presupuestó los materiales adecuados para la realización de la misma.

Tabla IV.3.1.1.5.a: Otros materiales

Concepto	Consumo Anual	Costo Unitario(U\$)	Costo Anual(U\$)
Lampazos	4	5,75	23,00
Mechas de lampazo	8	2,50	20,00
Detergente	52		

		3,50	182,00
Escobas	8	2,50	20,00
Bactericidas	2	66,75	133,50
Total			378,50

Fuente: Elaboracion propia

IV.3.1.1.6 Costo de Mano de Obra Directa

Los obreros, encargado de mantenimiento y el supervisor del proceso productivo el son mano de obra directa, este último controlará directamente el inventario de producto terminado y los insumos a ocuparse.

Tabla IV.3.1.1.6.a: Salario de Mano de Obra Directa

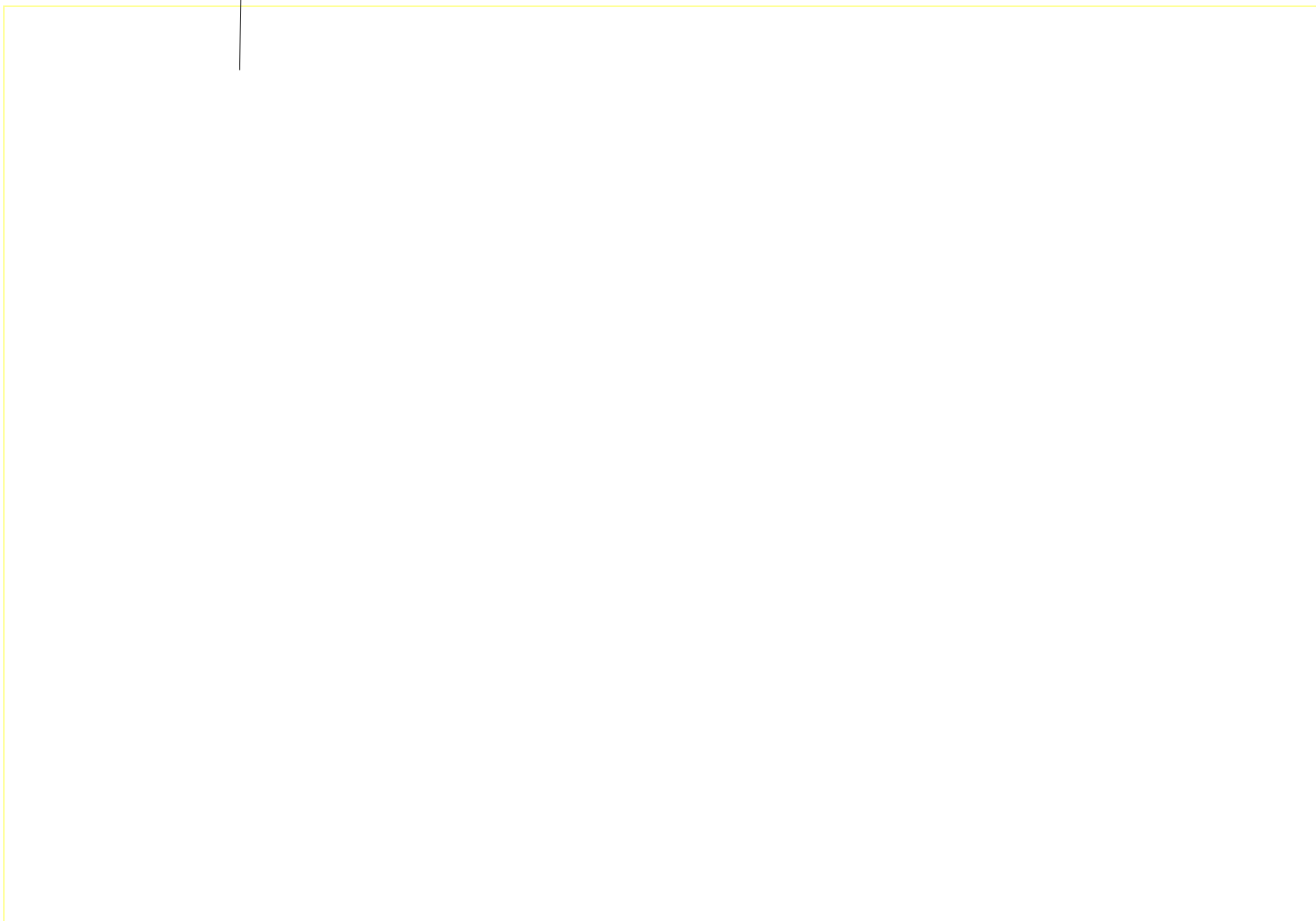
Salario de Mano de Obra Directa									

❏ Fuente: Elaboración propia con base a tabla de salarios mínimos (ver anexo 1)

Fuente: Elaboración propia con base a tabla de salarios mínimos (ver anexo 1)

IV.4 Depreciación y Amortización

Los porcentajes en los que se deprecian la inversión inicial están estimados por la Dirección General de Ingresos en Nicaragua. Cabe señalar que el método utilizado es el de la línea recta y se deprecia y amortiza en cantidades iguales. Se deprecian todos los activos fijos, excepto el valor del terreno, y se amortizan los activos diferidos, el valor de salvamento que se utilizará en la evaluación económica es de U\$ 99 558,41.



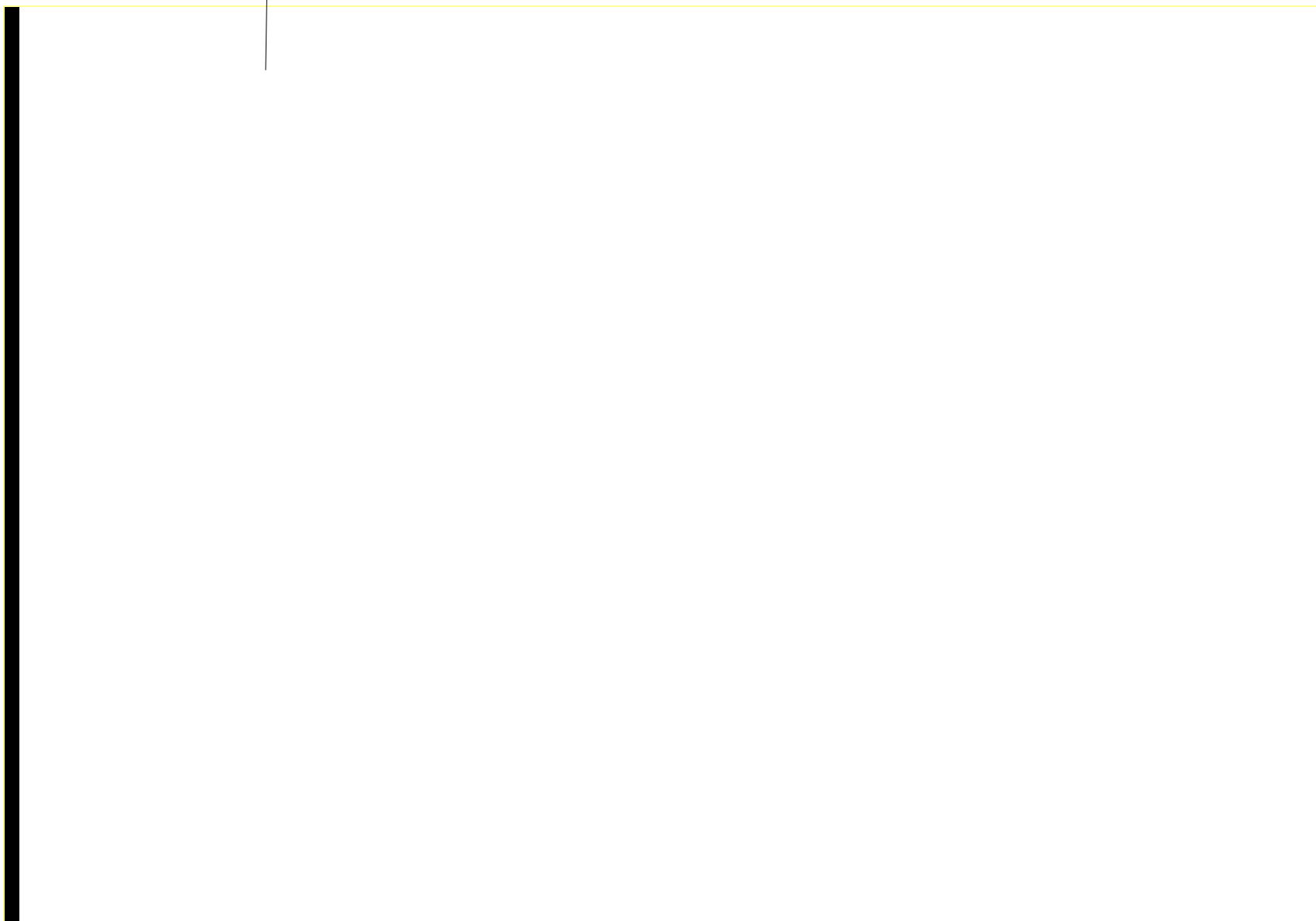


[illegible]











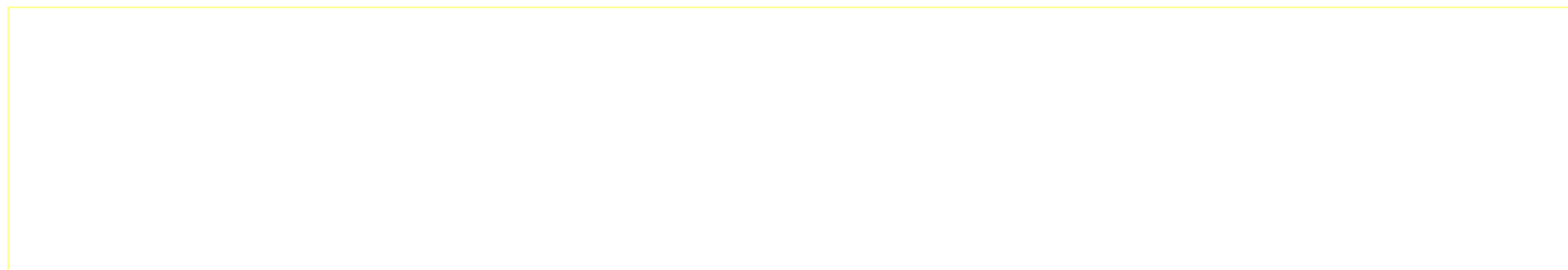
1

1

1

1

3



☐ Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

IV.5 Costos Totales de Producción

Con los datos anteriores, se calculó el costo total de producción, así como el pronóstico de éstos para los próximos cinco años, dichos costos cambiarán de acuerdo al nivel de producción de la planta.

Tabla IV.5.a: Costos Totales de Producción

Costos Totales de Producción (U\$)					
Costos de producción	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Materia Prima	23 314,44	33 096,44	44 239,77	56 682,50	70 569,29
Insumos	135 721,68	191 777,88	255 661,98	327 015,16	<u>406</u> <u>616,85</u>
Agua Potable	3 147,95	3 305,35	3 470,61	3 644,14	3 826,35
Otros Materiales	378,50	378,50	378,50	378,50	378,50
Empaque	31 081,00	44 112,72	58 965,05	75 550,87	94 053,12
Energía Eléctrica	16 526,64	17 352,98	18 220,62	19 131,66	20 088,24
Salario(12 obreros)	26 652,36	26 652,36	26 652,36	26 652,36	26 652,36
Supervisor	3 393,60	3 393,60	3 393,60	3 393,60	3 393,60
Operario de Mantenimiento	2 422,87	2 422,87	2 422,87	2 422,87	2 422,87
Control de Calidad	2 422,87	2 422,87	2 422,87	2 422,87	2 422,87
Bodeguero	4 848,00	4 848,00	4 848,00	4 848,00	4 848,00
Seguros de Planta	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00
Gas Butano	1 447,37	1 447,37	1 447,37	1 447,37	1 447,37
Egresos (U\$)	252 357,28	332 210,93	423 123,61	524 589,91	637 719,43

❏Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

IV.6 Gastos de administración

Según las funciones de administración dentro de la empresa se asignaron los salarios de la Mano de Obra Indirecta.

Tabla IV.6.a: Salarios Administrativos

Salarios de administración

2 Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.6.b: Gastos administrativos

Gastos Administrativos	
Desempeño	Monto Anual(U\$)
Salarios Administrativos	38 622,40
Gastos de Oficina(ver anexo 2)	652,67
Total	39 275,07

Fuente: Elaboración propia

IV.7.Gastos de Ventas

En los gastos de ventas está contemplado el salario anual de las personas del área de ventas, incluyendo pago de INSS, INATEC, vacaciones, aguinaldo y las comisiones por ventas, las cuales son del 1% del jefe de ventas y 0.50% para los ejecutivos de ventas y vendedores.

Tabla IV.7.a: Gastos de ventas

Gastos de Ventas					
Descripción	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Jefe de ventas	8 886,45	11 228,65	13 896,85	16 876,16	20 201,24
Ejecutivo de ventas(2)	7 747,22	8 918,32	10 252,43	11 742,08	13 404,62
Facturador y Cajero	2 478,00	2 478,00	2 478,00	2 478,00	2 478,00
Vendedores(2)	7 747,22	8 918,32	10 252,43	11 742,08	13 404,62
Mantenimiento	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00
Publicidad	10 199,40	10 199,40	10 199,40	10 199,40	10 199,40
Combustible	9 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00
Total	47 058,30	51 742,69	57 079,10	63 037,72	69 687,88

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

IV.8 Ingresos por ventas

Tabla IV.8.a: Ingresos totales anuales

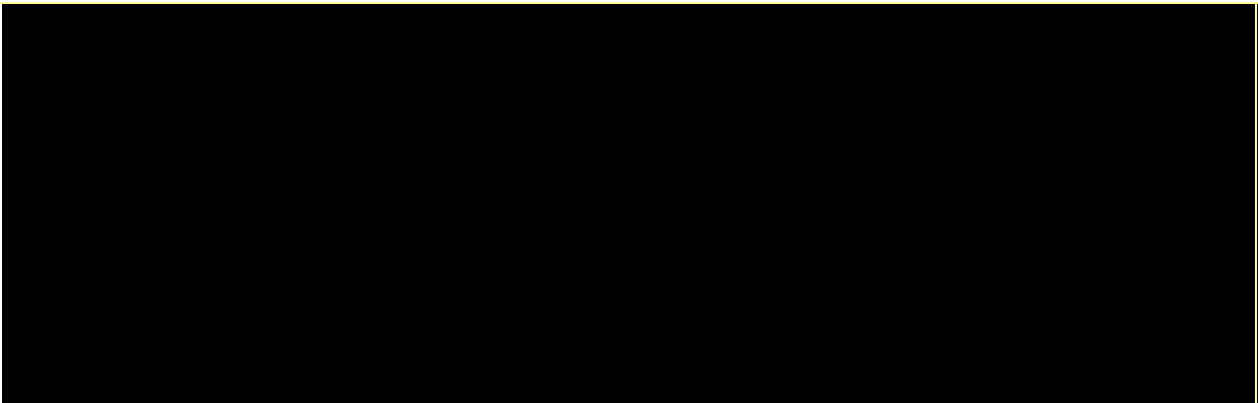
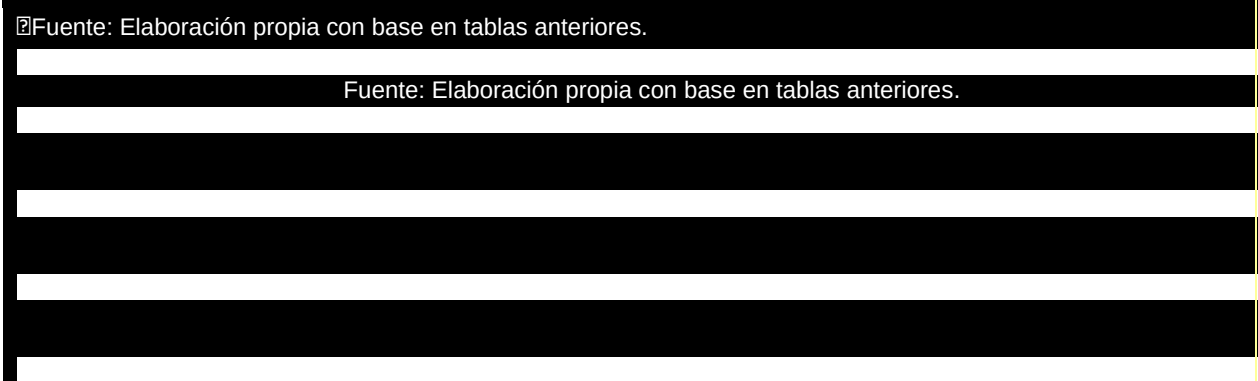
Ingresos Totales Anuales					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos(US)	473 088,95	671 580,15	897 699,19	1150 182,99	1 431 969,39

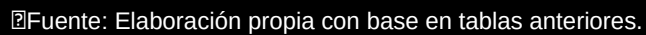
Fuente: Elaboración propia

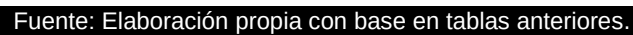
IV.9 Flujo Neto de Efectivo

Estado de Resultados con inflación, sin financiamiento

Tabla IV.9.a: Estado de Resultados sin financiamiento

Estado resultados con inflación sin financiamiento	
  	
	





IV.9.1 Financiamiento Inversión Fija.

6
4
0
,
6
5

2
0
2

4
0
7
,
8
7

2
9
3

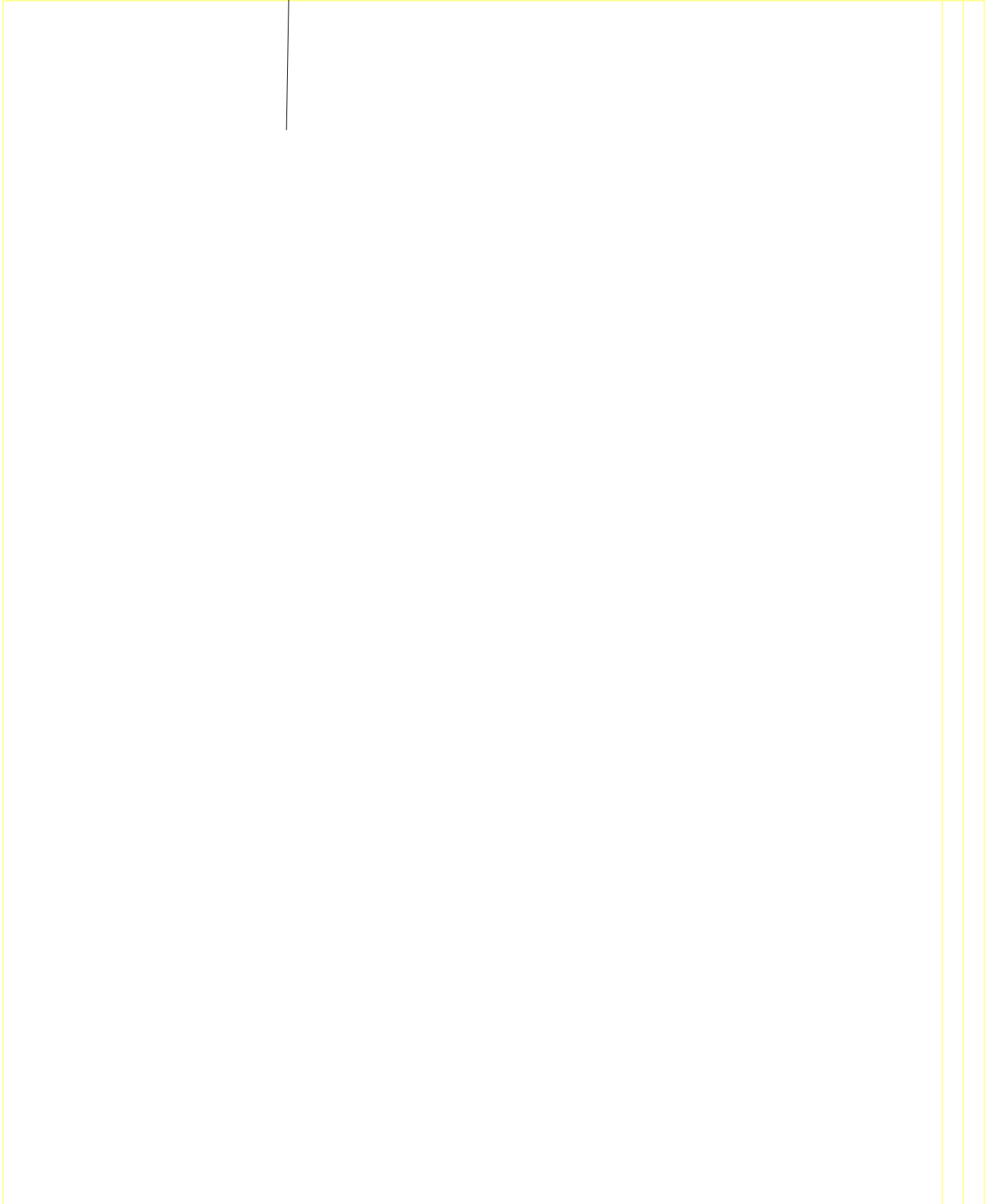
3
1
6
,
8
2

3
9
4

8
5
8
,
0
4

5
0
8

2



--	--

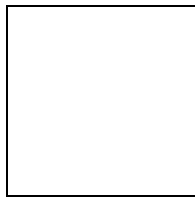
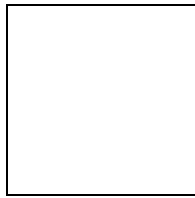
❓Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores.

Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores.

IV.9.1 Financiamiento Inversión Fija.

Para obtener el financiamiento de la inversión fija se recurrió a fuentes bancarias donde la tasa de interés activa (Ver Anexo 3) que se utilizará es la proporcionada por el Banco Central de Nicaragua, la de tasas mensuales ponderadas para los últimos meses que se tomaron desde enero 2010 hasta septiembre 2011. Por lo tanto, la tasa de interés considerada es de 8.99% anual sobre saldos insolutos.

La anualidad que se pagará se calcula de la siguiente manera:



A= 58 754,79

Plazo: 5 años

Monto de la inversión fija: U\$ 326 564,24

Financiamiento: 70% de la inversión fija = 228 594,97

Tasa de interés= 8.99%

Tabla IV.9.1.a: Amortización de la deuda

Año	Interés	Pago al Principal	Anualidad	Saldo
0				228594.97
1	20550.6878	38,204.11	58,754.79	190,390.86
2	17116.1387	41,638.66	58,754.79	148,752.21
3	13372.8235	45,381.97	58,754.79	103,370.24
4	9292.98431	49,461.81	58,754.79	53,908.43
5	4846.36758	53,908.43	58,754.79	0.00

Fuente: Elaboración propia

Estado de Resultados con inflación, con financiamiento

Tabla IV.9.1.b: Estado de Resultados con financiamiento

Estado de resultados con inflación, con financiamiento					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	515 950,81	732 425,31	979 030,74	1 254 389,57	1 561 705,81
Costos de P	275 220,85	362 309,24	461 458,61	572 117,75	695 496,81
Utilidad Marginal	240 729,96	370 116,08	517 572,12	682 271,81	866 209,00
Costos de Admón	42 121,59	42 121,59	42 121,59	42 121,59	42 121,59
Costos de Venta	51 321,78	56 430,58	62 250, 47	68 748,94	76 001,60
Depreciación	102 170,94	102 170,94	102 170,94	102 170,94	102 170,94
Costos Financieros	20 550,69	17 116,14	13 372,82	9 292,98	4 846,37
UAI	24 564,96	152 276,83	297 656,31	459 937,37	641 068,51
IR	6 245,11	41 461,43	81 545,40	126 287,02	176 223,02
UDI	18 319,85	110 815,40	216 110,90	333 650,34	464 845,48
Depreciación	102 170,94	102 170,94	102 170,94	102 170,94	102 170,94
Pago Principal	38 204,11	41 638,66	45 381,97	49 461,81	53 908,43
FNE inflados	158 694,89	254 625,00	363 663,81	485 283,09	620 924,85

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

Evaluación Financiera

Evaluación financiera sin financiamiento

El VPN permitirá saber si la inversión generará rentabilidad a través de los cinco años proyectados, cuando se termina el periodo de operación del proyecto, muchos activos tienen valor en libros, este valor es llamado valor de salvamento, siendo de U\$ 144 540,43

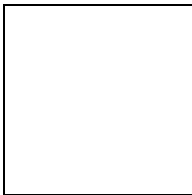
Los criterios utilizados para que se acepte la inversión son:

Si $VPN \geq 0$ Aceptar la inversión

Si $VPN < 0$ Rechazar la inversión

Si $VPN = 0$ Se estará ganando lo mínimo fijado como rendimiento, es decir, el costo de capital.

La expresión utilizada para el cálculo del VPN es la siguiente:



Cabe destacar que estos Flujos Netos de Efectivo son valores inflados del Flujo Neto de Efectivo sin financiamiento.

Determinación de la TMAR

La TMAR a utilizarse es de 18,86% anual, esta tasa mínima atractiva de retorno se obtuvo de la siguiente manera:

$$TMAR = F + R + F \cdot R$$

Donde:

$F = \text{inflación} = 9,06\%$

$R = \text{tasa activa industrial} = 8,99\%$

$$TMAR = 0,0906 + 0,0809 + (0,0906 \cdot 0,0809)$$

$$TMAR = 0,1886 = 18.86\%$$

Cálculo VPN sin financiamiento

La inversión a utilizarse para la puesta en marcha del proyecto es de U\$360 980,55, los flujos netos de efectivos son:

Tabla IV.9.1.c: Flujo Neto de Efectivo

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

El VPN da como resultado U\$ 608 511,55, siendo éste mayor que cero. El proyecto cumple con la condición $VPN > 0$. Por tanto se acepta el proyecto para la instalación de la planta para la fabricación de jabón a partir de aceite de cocina reciclado.

--

$$VPN_{SF} = 608\,511,55$$

Determinación de la TIR sin financiamiento

La expresión del cálculo de la TIR es la siguiente:

TIR=63%

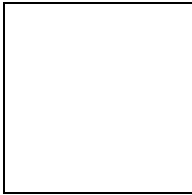
TIR 63% > TMAR 18.86%

Como la TIR es mayor que la TMAR, se infiere que el proyecto es rentable.

Evaluación financiera con financiamiento

Determinación de la TMAR

La TMAR que se debe considerar para el VPN se llama TMAR mixta, debido a que ahora se tiene una combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son: capital propio o inversionista y capital de préstamo. La TMAR mixta se calcula como un promedio ponderado de los costos de capital.



$$TMAR_{\text{Mixta}} = 13\%$$

Cálculo de VPN con financiamiento

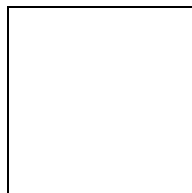
Para calcular el VPN del proyecto con financiamiento, se deben inflar los ingresos, costos y depreciación del Flujo Neto con financiamiento presentado en las secciones anteriores. Por lo tanto el cálculo de VPN es:

La inversión del VPN con financiamiento es de U\$ 132 385,59 considerando el mismo período de 5 años para el proyecto.

Tabla IV.9.1.d: Flujo Neto de efectivo

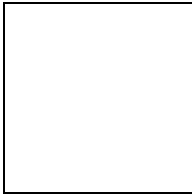
Año	2013	2014	2015	2016	2017	¶FNE	201	201	201	201	¶FNE	158
							4	5	6	7		694,89
			2013								FNE	

Fuente: Elaboración propia



$$VPN_{CF} = 1\,108\,511,55$$

Determinación de la TIR



$$TIR = 163\%$$

Selección de la mejor alternativa

La mejor alternativa para invertir en el proyecto es con financiamiento, porque los parámetros de evaluación son mayores que en el proyecto sin financiamiento, como se puede observar en la siguiente tabla resumen:

Tabla IV.9.1.e: Resumen de resultados de los índices financieros

Indicadores	Sin financiamiento	Con financiamiento
VPN	U\$608 511,55	U\$1 108 612,35
TMAR	18.86%	13%
TIR	63%	163%

Fuente: Elaboración propia

IV.10 Análisis de sensibilidad

El análisis de riesgo permite conocer los diferentes cambios provocados al disminuir la demanda, precios y aumento de los costos para los próximos 5 años de proyecto. Además, permite identificar las condiciones bajo las cuales la inversión se declarará sensible ante los cambios.

Disminución de la demanda

Se varió el nivel de demanda del producto en 10, 15 y 20% menos, ya que ésta es considerada una de las variables que puede afectar el proyecto. Los resultados a las variaciones efectuadas se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla IV.10.a: Análisis al riesgo de la inversión

Variación en la demanda	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
10% menos	410 973,39	50	772 244,96	122
15% menos	312 204,32	43	604 061,26	101
20% menos	213 435,24	36	435 877,57	80

Fuente: Elaboración propia

Disminución del precio

Se disminuye el precio con la finalidad de identificar si es competitivo en el mercado. Así como, los posibles cambios en los indicadores financieros con una disminución significativa de este. El resultado se presenta a continuación.

Tabla IV.10.b: Análisis al riesgo de la inversión

Variación en la demanda	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
10% menos	410 973,39	50	772 244,96	122
15% menos	312 204,32	43	604 061,26	101
20% menos	213 435,24	36	435 877,57	80

Fuente: Elaboración propia

Incremento en los costos

Se incrementaron los costos en los mismos porcentajes de precio y demanda, por lo tanto, se observa que los indicadores financieros disminuyen, pero el Índice de Rentabilidad refleja que, bajo estas condiciones, el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla IV.10.c: Incremento en los costos

Variación en la demanda	Sin financiamiento	Con financiamiento
-------------------------	--------------------	--------------------

	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
10% menos	514 539,15	57	949 307,86	143
15% menos	467 552,95	54	869 655,62	132
20% menos	420 566,75	50	790 003,37	122

Fuente: Elaboración propia

IV.11 Conclusiones

- ✓ El estudio financiero se basa en los costos e ingresos que origina el proyecto, ya sea con financiamiento o sin financiamiento de una institución bancaria u otro ente de préstamos. Los costos que se incluyen son los directos e indirectos al proyecto, tomando en cuenta todos los recursos económicos y humanos que se requieren para la instalación de la planta para hacer jabón a partir de aceite de cocina reciclado.
- ✓ Con todos los cálculos efectuados para el proyecto, con y sin financiamiento, se evalúa que el proyecto es rentable bajo estas dos condiciones, ya que se cumplen las condiciones donde el $VPN > 0$, la $TIR > TMAR$. Así mismo, se identificó que el proyecto es más rentable si se solicita financiamiento aunque se tenga que pagar intereses.

- ✓ Con el análisis de sensibilidad se identificó que el proyecto no es muy sensible a los cambios de ingresos, causados ya sea por disminución de precios o demanda, ni a cambios en los costos si estos se incrementaran. Los indicadores económicos disminuyen, sin embargo, siguen cumpliendo con las condiciones financieras anteriormente mencionadas.

V. Bibliografía:

- Baca Urbina Gabriel - "Evaluación de proyectos" 4ta edición Mc Graw Hill.
- Baca Urbina Gabriel- "Evaluación de proyectos" 5ta edición Mc Graw Hill.
- Baca Urbina Gabriel - "Fundamentos de ingeniería económica" 4ta edición Mc Graw Hill.
- Chase-Jacobs-Aquilano – "Administración de la producción y las operaciones" 10ª edición Mc Graw Hill.
- Sapag Chain Nassir -"Preparación y Evaluación de proyectos" 5ta edición. Mc Graw Hill.

- Sarria García, D. (2009). *Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de tostones congelados listos para freír, en el municipio de Managua, departamento de Managua*. Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad Centroamericana. Nicaragua.
- García Garrido. Tipos y modelos de mantenimiento. Recuperado el 26 de agosto del 2011.

<http://mantenimientoindustrial.wikispaces.com/Tipos+de+mantenimiento>

- López Parra, E., &González Navarro, N. (2008). *Estudio Técnico: Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión*. Recuperado el 28 de julio del 2011.

<http://antiguo.itson.mx/Publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.pdf>

- González, M., (2002). *Diseño de estrategias de comercialización. Estrategia de Marketing*. Recuperado el 14 de febrero del 2011

<http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/32/disenio.htm>

VI. GLOSARIO TÉCNICO

MARMITA: Olla de metal en la que se llevará a cabo la saponificación y el fundido

PH: Procede del latín Pondus Hydrogenii que significa peso de hidrogeno. Es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. El PH indica la concentración de iones hidronio [H₃O⁺] presentes en determinadas sustancias.

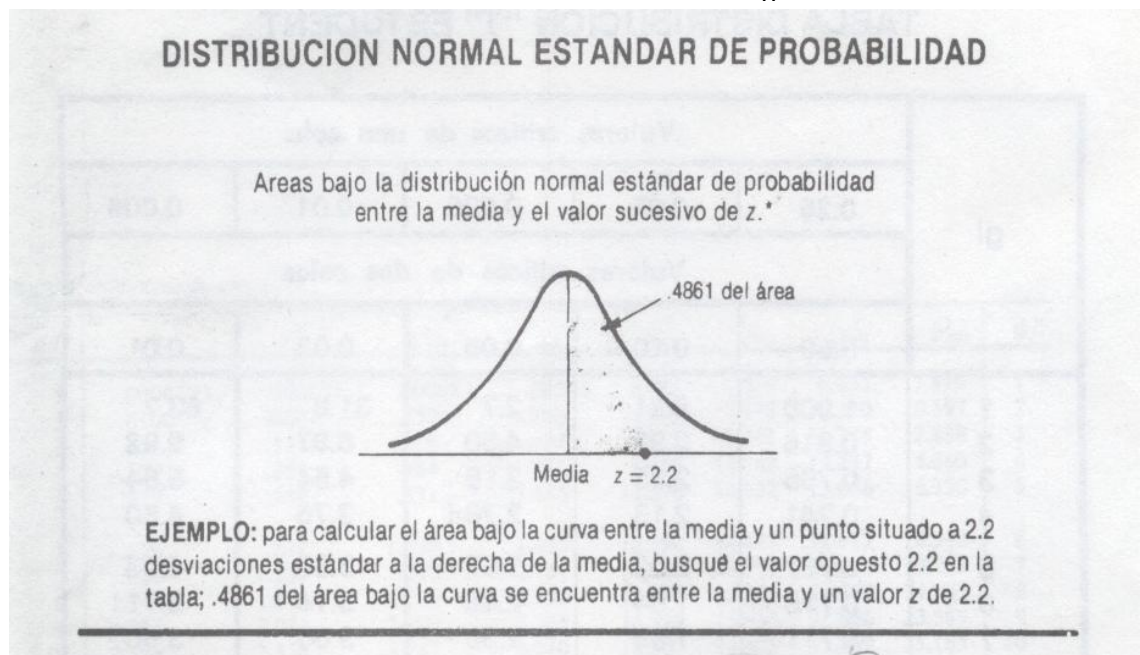
SAPONIFICACIÓN: Es una reacción química entre un ácido graso (o un lípido saponificable, portador de residuos de ácidos grasos) y una base o alcalino, en la que se obtiene como principal producto la sal de dicho ácido y de dicha base. Estos compuestos tienen la particularidad de ser anfipáticos, es decir tienen una parte polar y otra apolar (o no polar), con lo cual pueden interactuar con sustancias de propiedades dispares. Por ejemplo, los jabones son sales de ácidos grasos y metales alcalinos que se obtienen mediante este proceso.

VII. ANEXOS

ANEXOS

GENERALIDADES

Anexo 1: Tabla estadística – Valores de Z_n



ANEXOS

ESTUDIO DE MERCADO

Anexo 2: Encuesta

Estimado amigo(a) somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la UNI, estamos realizando una investigación por lo cual requerimos hacer encuestas para la realización de la misma.

1- ¿Compra Ud. jabón de baño?

Sí ____ No ____

2- ¿Con qué frecuencia compra su jabón?

Semanal ____ Quincenal ____ Mensual ____ Otro ____ Especifique

3- ¿Qué cantidad compra de jabón para baño?

1-3 unds ____ 4-6 unds ____ 7-9 unds ____ 10-12 unds ____ Más de 12 unds ____

4- ¿Qué marca de jabón prefiere?

Dove ____ Palmolive ____ Protex ____ Venus ____ Rexona ____ Nivea ____
Camay ____ Otro ____ Especifique ____

5- ¿Cuánto paga por el jabón que usa para bañarse?

Menos de C\$ 10 ____ C\$10-C\$12 ____ C\$12-C\$15 ____ Más de C\$15 ____

6- ¿En qué lugar compra el jabón que usa para bañarse?

Pulpería ____ Distribuidora ____ Supermercado ____ Mercado ____ Otro ____
(especifique)

7- En orden de preferencia, especifique los siguientes atributos que busca al momento de comprar su jabón.

Precio ____ Olor ____ Color ____ Componente ____ Marca ____ Otro ____
Especifique ____

8- ¿Estaría dispuesto a comprar jabón a base de aceite reciclado, que cumpla con todas las normas de calidad para hacer de él un producto que aportará beneficios a su cuerpo?

Sí ____ No ____ ¿Por qué?

9- Si su respuesta es Sí, continúe, de lo contrario agradecemos su ayuda. ¿Desearía algún componente adicional para el jabón?

Miel ____ Avena ____ Manzanilla ____ Otro ____ Especifique

10- ¿Qué tipo de presentación le gustaría que tenga el jabón?

Empaque individual ____ Empaque de 2-3 jabones ____ Empaque de 3-4 jabones ____

Empaque de 4-6 jabones ____ Empaque de 6-12 jabones ____ Otro ____
Especifique ____

11- De los siguientes nombres para el jabón, ¿Cuál es el nombre de su preferencia?

CAREL ____ MARIELBA ____ ALFA ____ RAFLA ____ AROMAS ____ Otro ____
Especifique ____

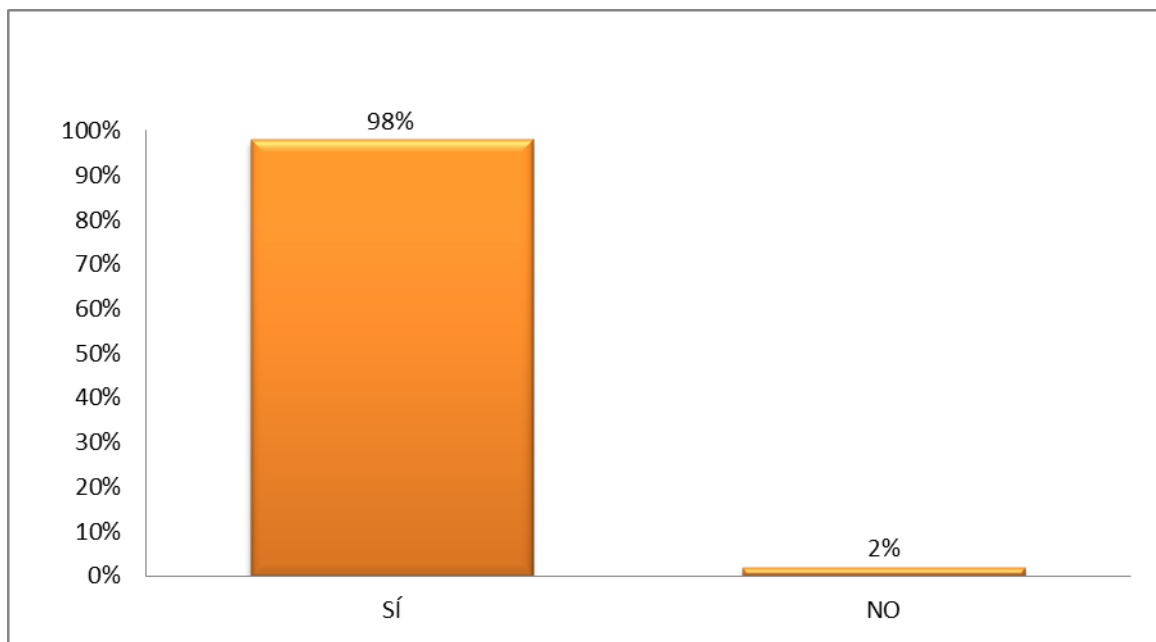
GRACIAS POR SU AYUDA

Anexo 3: Resultados de la encuesta

Anexo 3: Gráfica 1

¿Compra Usted jabón de baño?

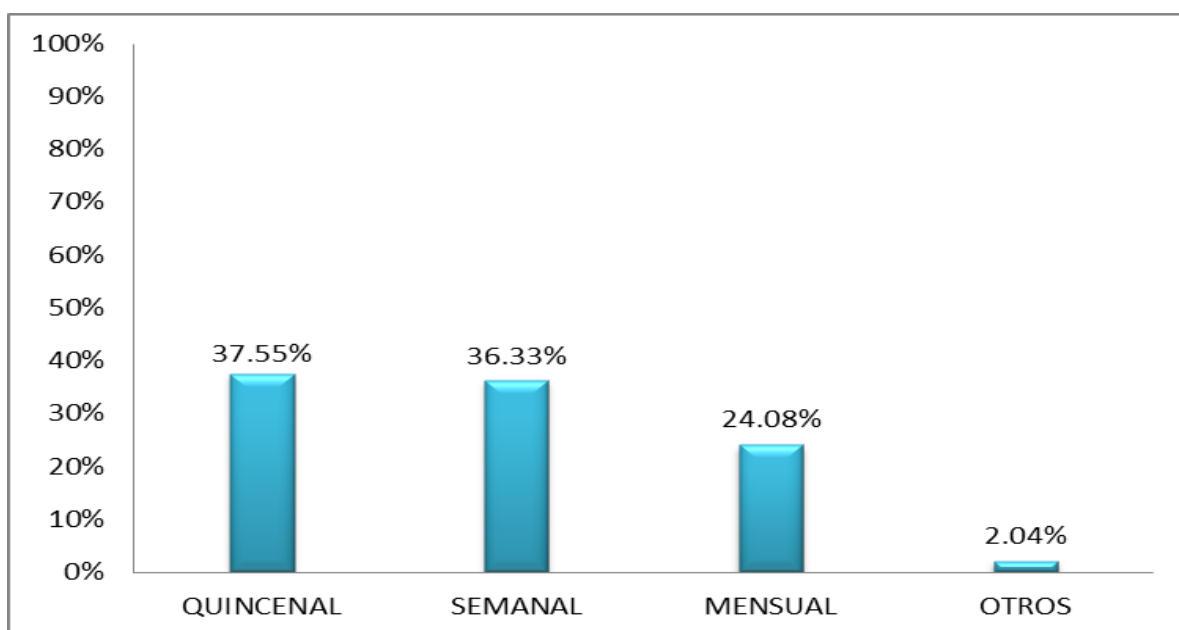
SÍ	245	98%
NO	5	2%
TOTAL	250	100%



Anexo 3: Gráfica 2

¿Con qué frecuencia compra su jabón?

QUINCENAL	92	37.55%
SEMANAL	89	36.33%
MENSUAL	59	24.08%
OTROS	5	2.04%
TOTAL	245	100%

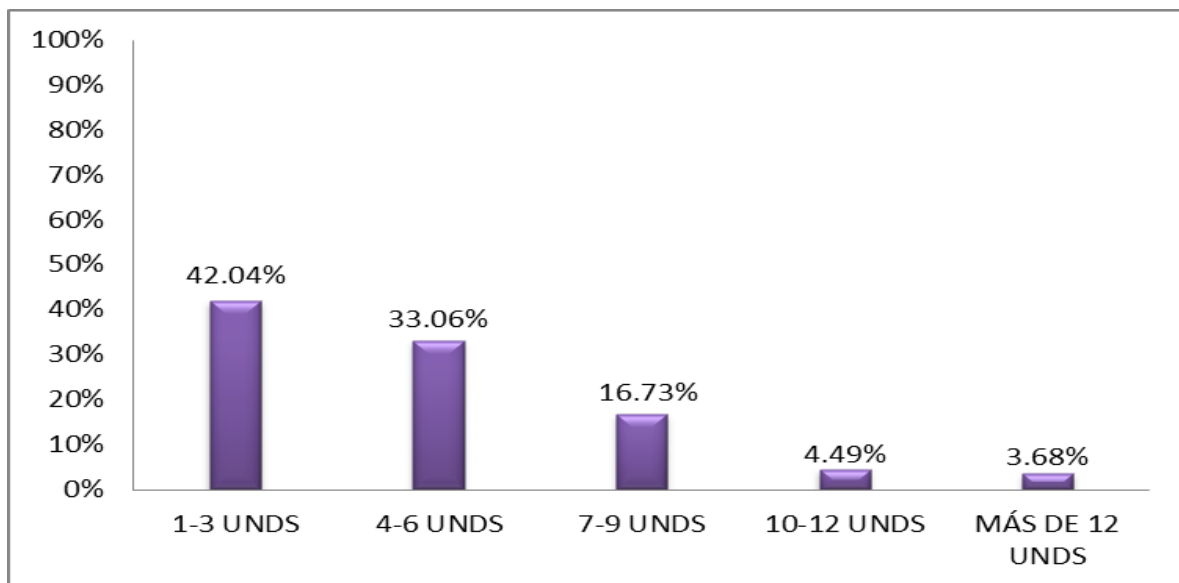


Anexo 3: Gráfica 3

¿Qué cantidad compra de jabón para baño?

1-3 UNDS	103	42.04%
4-6 UNDS	81	33.06%
7-9 UNDS	41	16.73%
10-12 UNDS	11	4.49%

MÁS DE 12 UNDS	9	3.68%
TOTAL	245	100%

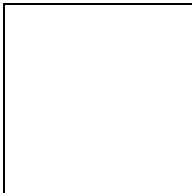


Anexo 3: Gráfica 4

¿Qué marca de jabón prefiere?

PROTEX	77	31.43%
PALMOLIVE	54	22.04%
DOVE	36	14.69%
CAMAY	33	13.47%

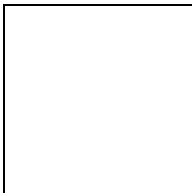
NIVEA	21	8.57%
REXONA	21	8.57%
OTROS	3	1.23%
VENUS	0	0%
TOTAL	245	100%



Anexo 3: Gráfica 5

¿Cuánto paga por el jabón que usa para bañarse?

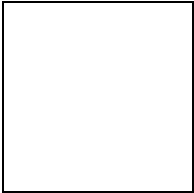
C\$12 - C\$15	96	39.18%
MÁS DE C\$15	80	32.65%
C\$10 - C\$12	63	25.71%
MENOS DE C\$10	6	2.46%
TOTAL	245	100%



Anexo 3: Gráfica 6

¿En qué lugar compra el jabón que usa para bañarse?

SUPERMERCADO	98	40.00%
PULPERÍA	58	23.67%
DISTRIBUIDORA	55	22.45%
MERCADO	34	13.88%
TOTAL	245	100%



Anexo 3: Gráfica 7

En orden de preferencia, especifique los siguientes atributos que busca al momento de comprar su jabón.

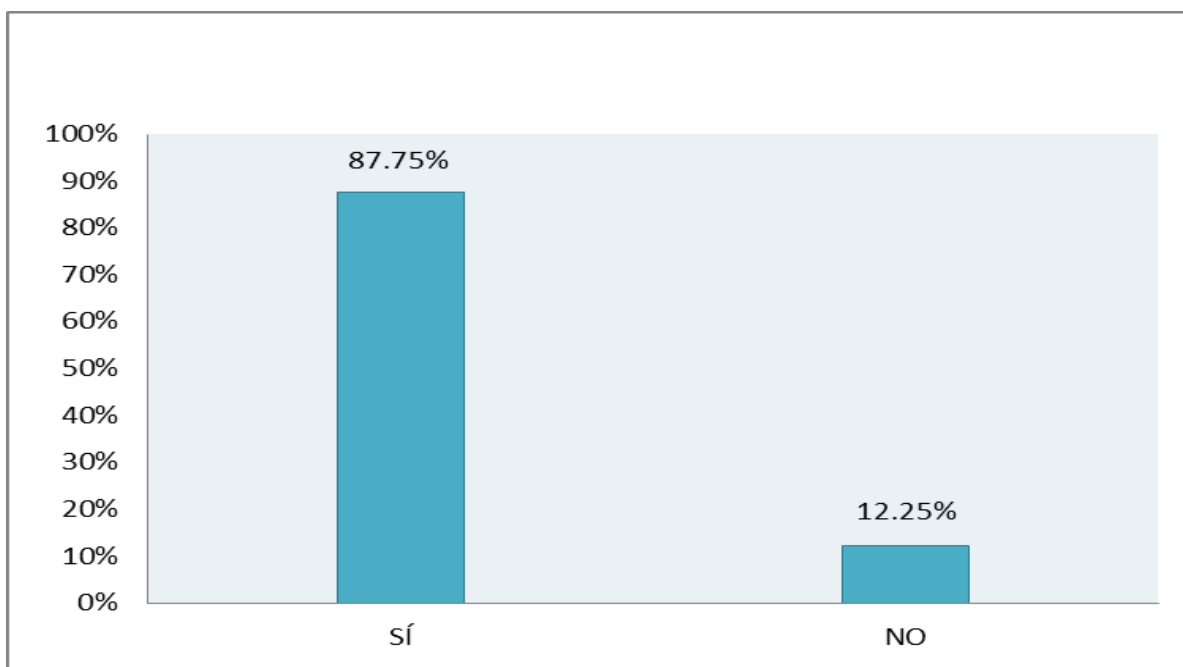
COMPONENTE	81	33.06%
OLOR	64	26.12%
COLOR	33	13.47%
COLOR	33	13.47%
MARCA	30	12.25%
OTROS	4	1.63%
TOTAL	245	100%



Anexo 3: Gráfica 8

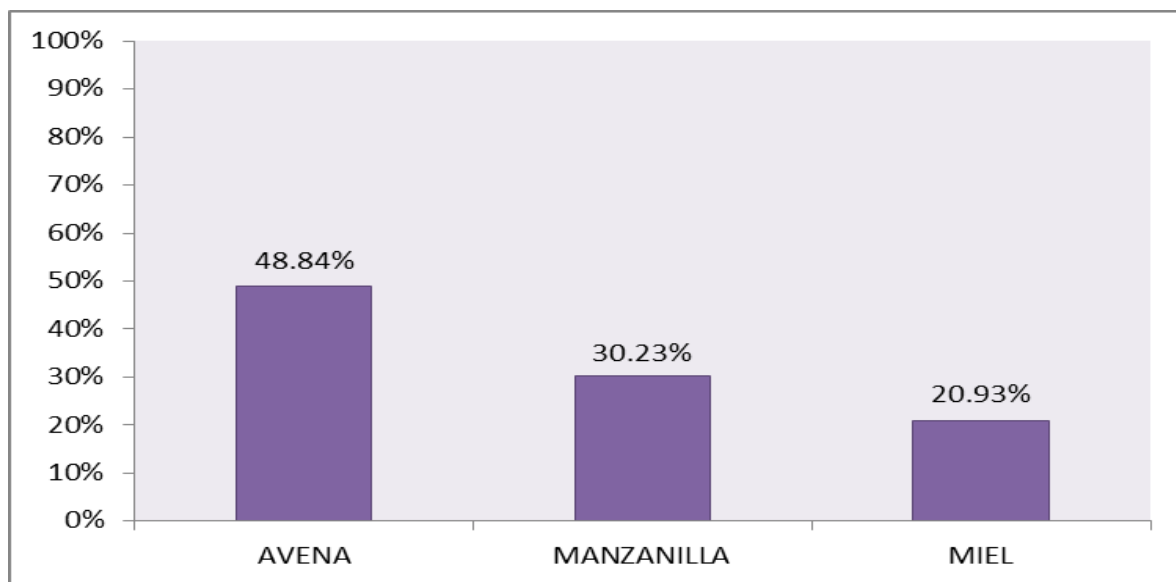
¿Estaría dispuesto a comprar jabón a base de aceite reciclado, que cumpla con todas las normas de calidad para hacer de él un producto que aportará beneficios a su cuerpo?

SÍ	215	87.75%
NO	30	12.25%
TOTAL	245	100%



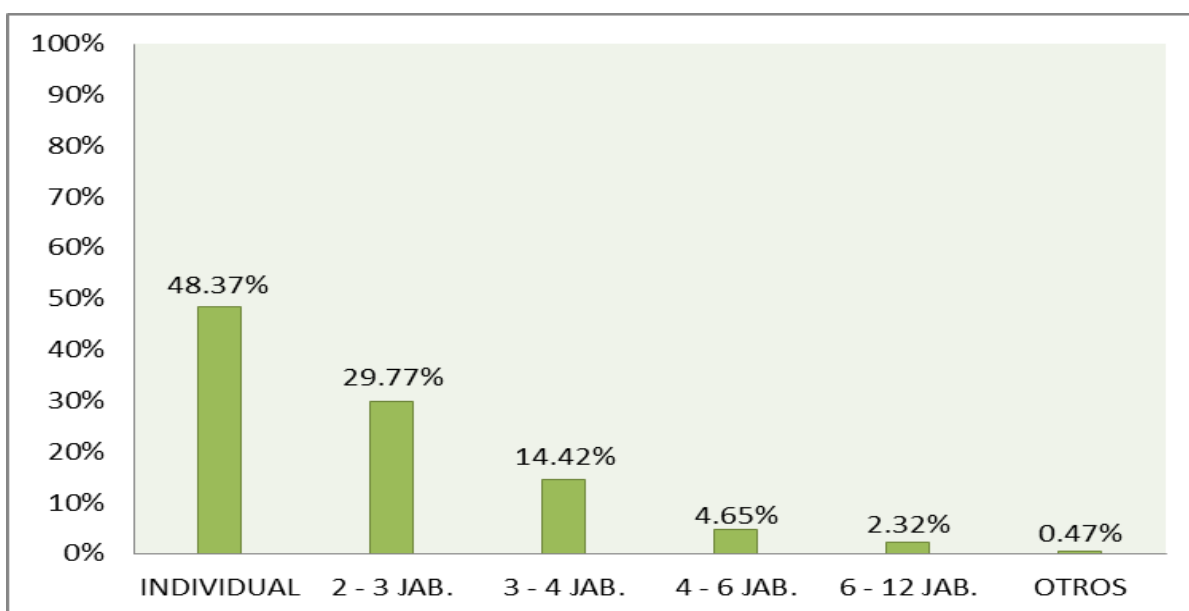
¿Desearía algún componente adicional?

AVENA	105	48.84%
MANZANILLA	65	30.23%
MIEL	45	20.93%
TOTAL	215	100%



¿Qué tipo de presentación le gustaría que tenga el jabón?

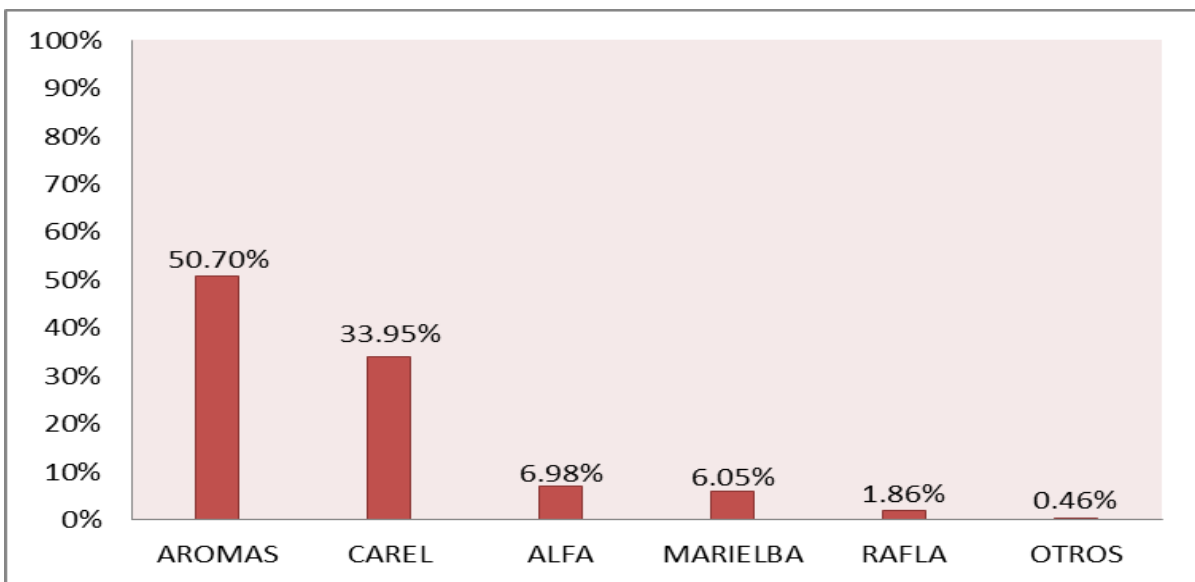
INDIVIDUAL	104	48.37%
2 - 3 JAB.	64	29.77%
3 - 4 JAB.	31	14.42%
4 - 6 JAB.	10	4.65%
6 - 12 JAB.	5	2.32%
OTROS	1	0.47%
TOTAL	215	100%



Anexo 3: Gráfica 11

¿Cuál es el nombre de su preferencia?

AROMAS	109	50.70%
CAREL	73	33.95%
ALFA	15	6.98%
MARIELBA	13	6.05%
RAFLA	4	1.86%
OTROS	1	0.46%
TOTAL	215	100%



Anexo 4: CENSO 2005

DISTRITO II

ASENTAMIENTO	CANTIDAD DE VIVIENDAS	TIPOLOGÍA NOMBRE
Cristo del Rosario	784	Barrio Tradicional
Javier Cuadra	445	
La Cruz (Oscar Robelo)	73	
Monseñor Lezcano	3,278	
San Sebastián	775	
Santa Ana Norte y Sur	1,143	
Subtotal	6,498	
Acahualinca	1,127	Popular aislado
Cuba (Rubén Darío)	1,310	
Martha Quezada	838	
Rubén Darío	20	
Subtotal	3,295	
Francisco Morazán	527	Popular en Serie A
San Antonio	488	
Subtotal	1,016	
Batahola Norte	1,174	Popular en Serie B
Batahola Sur	1,502	
Subtotal	2,676	
Colonia Mantica	44	Residencial aislada B
El Carmen	165	
Jardines de Managua	21	
Las Palmas	199	
Motastepe	128	
Nueva Reforma	25	
Subtotal	582	
El Cortijo	15	Residencial en serie
Las Brisas	1,063	
Linda Vista Norte	529	
Linda Vista Sur	195	
Loma Verde	168	
Los Arcos	266	
Miraflores	448	
Valle Dorado	195	
Subtotal	2,878	
Acahualinca Aserrió	74	Urbanización Progresiva
Alemania Democrática	91	
Alfredo Silva	98	

Camilo Ortega	407	
Carlos Ulloa	46	
Daniel Chavarría	210	
Dieciocho de Mayo	863	
Dignidad cuatro de Mayo	123	
Edgard Lang	251	
Francisco y Ramón Sánchez	70	
Julio Buitrago Norte y Sur	562	
La Cruz	86	
Manuel Olivares	242	
Miraflores (anexo)	448	
Modesto Bejarano	24	
Oscar Robelo 1 y 2	88	
Rafael Ríos	302	
Reparto España	267	
Selfida Miranda	20	
Subtotal	4,270	
Anexo Linda Vista Norte	13	Espontáneo
Los Martínez	162	
Anexo Las Brisas	29	
Bella Vista y Anexo	164	
Anexo Juan E. Menocal	83	
Acahualinca basurero	58	
Acahualinca Línea Férrea	175	
Área Verde Rafael Ríos	63	
Este de Enabin	133	
Gádala María	32	
Dermatológico	156	
Área Verde UP España	19	
Anexo Edgard Lang	127	
Dinamarca	298	
Pepe y Pepito	20	
Área Comunal Linda Vista	33	
Norte Daniel Chavarría	41	
Oeste Batahola Sur	31	
Manchester	178	
San Pedro	83	
Detrás Jorge Navarro	53	
El Bóer	145	
Subtotal	2,098	
Total		23,313

DISTRITO III

ASENTAMIENTO	CANTIDAD DE VIVIENDAS	TIPOLOGÍA NOMBRE
Cedro Galán	483	Popular Aislado
Camilo Ortega (Torres Molina)	1,627	
El Pilar	591	
Los Martínez	330	
Nejapa Sur	222	
San Judas	4,757	
Sierra Maestra (Loma Linda Norte y Sur)	2,059	
Villa Roma	779	
Vista Hermosa	97	
Subtotal	10,946	
Colonia del Periodista	156	Popular en Serie
Colonia Militar Villa Tiscapa	194	
Miguel Bonilla	304	
Subtotal	654	
Bell Air	45	Residencial Aislada A
Los Jinotepes	115	
Los Robles	254	
Marcell Pallais (Santa Isabel)	121	
Planes de Altamira	99	
Planetarium	88	
Santa Anita	8	
Subtotal	730	
Belmonte	98	Residencial Aislada B
Bolonia	619	
Bosques de Bolonia	395	
Frawley	4	
Lomas de Guadalupe	31	
Lomas de Montserrat	56	
Nejapa	148	
Reisel	28	
San Juan	358	
San Patricio	208	
Tiscapa	38	
Villa Fontana (Casa Fontana)	310	
Subtotal	2,292	
Altos de Ticomo	115	Residencial en Serie
Independencia (H y M de Bocay)	9	
Las Flores (La Cañada)	18	
Lomas de San Juan (Reparto de	84	

San Juan)		
San Martín	60	
Lomas de Santa Fe	35	
Villa Fontana Norte y Sur	310	
Subtotal	632	
Anexo San Juan	399	Urbanización Progresiva
Bertha Calderón (El Prado)	124	
Edgard Munguía I Y II etapa	616	
Enrique Smith	239	
Germán Pomares (Nejapa)	62	
Germán Pomares (Ticomo)	283	
Hilario Sánchez (1 y 2)	378	
Jonathan González I, II y III etapa	707	
La Esperanza I y II etapa	711	
Luis Alfonso II etapa	377	
Martin Luther King	289	
Marvin Marín I y II etapa	416	
Las Piedrecitas	555	
Montoya I y II (Enimosa al Sur)	98	
Nora Astorga	284	
Norte de Ticomo (km 8 Sur)	9	
Norte de René Cisneros	674	
Proyecto Waslala	86	
Recreo Norte (1, 2)	1,982	
San Ignacio	129	
Veinticinco Aniversario	145	
Leonel Rugama	90	
Subtotal	8,654	
Andrés Castro	777	Asentamiento Espontáneo
Anexo Camilo Ortega	109	
Aquiles Morales	99	
Área Comunal Hilario Sánchez	90	
Área Comunal La Esperanza	66	
Área Comunal Sierra Maestra	18	
Arges Sequeira	619	
Bertha Calderón (Costado Este UP)	526	
Buena Vista y Costado Oeste	356	
Carlos Núñez	121	
Carolina	79	
Casimiro Sotelo	278	
Cauce de Bolas	241	
César Jerez	35	

Costado Este Parque Camilo Ortega	95	
Costado Norte Recreo Sur	24	
El Bosque (Frente a Enel)	89	
El Perú	2	
El Rifle	124	
Enrique Bermúdez	561	
Erlinda López	305	
Frawley Sur	53	
Golfo Pérsico	189	
Hialeah	2,124	
Jonathan González IV etapa	1,302	
Jorge Casaly	105	
Leonardo García Jara	86	
Lomas de Buenos Aires	331	
Los Fonseca	393	
Memorial Sandino	824	
Nejapa	251	
Omar Torrijos	291	
Plaza España (Costado Sur)	234	
San Pablo y Lomas de San Judas	70	
Sector Norte y Sur Jorge Casaly	30	
Siete Sur (H y M de Ayapal)	188	
Tierra Prometida	1,125	
Tomatera	70	
Villa Argentina	72	
Villa Nueva	576	
Subtotal	12,929	
Total		36,837

DISTRITO IV

ASENTAMIENTO	CANTIDAD DE VIVIENDAS	TIPOLOGÍA NOMBRE
Colonia Managua	96	Popular en seria A
Cristhian Pérez (La Salvadorita)	142	
Edgard Lang	56	
Hogar Propio	35	
Leonel Rugama (Colonia Militar)	74	
Maestro Gabriel	269	
Tenderí	284	
Villa Pedro Joaquín Chamorro	552	
Subtotal	1,507	
Largaespada	231	Residencial Aislada A
Serrano	37	
Subtotal	268	
Bello Horizonte	1,785	Residencial en serie
Ciudad Jardín	585	
Jardines de Santa Clara	145	
San Lucas (La Aviación)	14	
Subtotal	2,530	
Domitila Lugo (Santa Clara)	23	Urbanización Progresiva
El Paraíso	41	
Francisco Meza Rojas	1,080	
Hilario Sánchez	554	
Jorge Dimitrov	1,554	
Nueva Libia	220	
Oscar Turcios	179	
Paula Corea	62	
Pedro Arauz Palacios	278	
Primero de Mayo	18	
Romín Manrique	112	
Unión Soviética	245	
Subtotal	4,365	
Área Comunal y Verde Pedro Joaquín Chamorro	66	Asentamiento Espontáneo
Benedicto Valverde (Quinta Nina)	557	
Candelaria	56	
Domitila Lugo (Pista Costera)	753	
Enrique Smith (Sur Colonia Managua)	907	
Gaspar García Laviana	259	

Las Torres	398	
Los Ángeles (Chico Pelón)	263	
Rubén Darío	474	
Sajonia	200	
San Luis Norte	210	
Santo Domingo	816	
Selim Shible (En UP)(El Tempisque)	637	
Subtotal	5,595	
Campo Bruce	1,455	Barrio Tradicional
Los Ángeles	1,132	
Sajonia	1,306	
San José Oriental	29	
Subtotal	3,923	
Carlos Reina	263	Popular Aislado
Costa Rica	954	
Ducuali	694	
El Edén	543	
El Paraisito	811	
Larreynaga	850	
María Auxiliadora	560	
Primero de Mayo	398	
Riguero Norte	239	
San Cristóbal	470	
San Luis Norte (Barricada)	255	
San Luis Sur	709	
Santa Rosa	1,250	
Venezuela	8,85	
Subtotal	8,879	
Total		27,067

DISTRITO V

ASENTAMIENTO	CANTIDAD DE VIVIENDAS	TIPOLOGÍA NOMBRE
Isaías Gómez	509	Residencial Aislada A
Altos de Santo Domingo	74	
Elizabeth	15	
El Mirador	436	
Jardines de Las Colinas	449	
Las Colinas	296	
Las Palmares	36	
Santa Mónica	25	
Subtotal	1,840	
Bosques el Recreo	28	Residencial Aislada B
Subtotal	28	
Altamira de Este	807	Residencial en serie
Anexo Jardines de Veracruz	2	
Berlín	50	
Bosques de Altamira	858	
Colonial Los Robles	914	
Combatiente Desconocido	57	
El Dorado	529	
Jardines de Veracruz	953	
Subtotal	4,169	
Adolfo Reyes	399	Popular Aislado
Ángel V. Barrios	166	
Ariel Darce (La Fuente)	2,122	
Bariloche (Blanca Segovia)	375	
14 de Junio (La Luz)	643	
Cuba Libre	551	
Edmundo Matamoros	213	
Eduardo Contreras	136	
Enrique Lorente	541	
Esquipulas	205	
Germán Pomares I etapa	1,211	
Habana o Las Marías	80	
Habana y Los Campos	294	
Las Cuarezmas	124	
Liberia	318	
México (Ríos Sol)	364	
René Polanco	791	
Reparto Cuadra	86	
Revolución	74	
Riguero	1,629	

Salomón Moreno	699	
Santa Julia	228	
Santa Margarita	89	
Sector Sur Iglesia Las Sierritas	600	
Shick N°4 (Enrique Lorente)	541	
Shick N°1 (H y M Macaraly)	303	
Sócrates Sandino	217	
Subtotal	13,000	
14 de Septiembre	1,217	Popular en serie A
Centroamérica	1,257	
Colonia Proyecto Piloto	73	
10 de Junio	825	
Don Bosco	552	
Máximo Jerez	637	
Nicarao	895	
Residencial Colombia	120	
Subtotal	5,577	
Anexo las Sierritas	23	Urbanización Progresiva
Anexo Villa Libertad	1,487	
Farabundo Martí	482	
Georgino Andrade	69	
Grenada	491	
H y M de Batahola	80	
Leníngrado (Villa Holanda)	285	
Omar Torrijos (Santa Emilia)	937	
22 de Enero o Cascada	284	
28 de Mayo	239	
Villa Amor	161	
Walter Ferreti I y II etapa	727	
Subtotal	5,265	
Aldo Chavarría	64	Asentamiento Espontáneo
Augusto César Sandino	391	
Área Comunal Blanca Segovia	658	
Carlos Fonseca Amador	663	
Che Guevara	140	
18 de Mayo	1,006	
Domingo Matus	107	
Fernando Manzanares	97	
Francisco Salazar	931	
Área Verde Grenada	1,007	
Hasbani o Fanabasa	540	
Jardines de Veracruz Área Verde	114	

José Santos López	244	
La Finquita	10	
Lomas de La Centroamérica	51	
Madres de Mártires de Fantasma	429	
Nicaragua Libre	602	
Olof Palme	83	
11 de Mayo	118	
Pablo Úbeda	670	
Pista El Dorado	57	
Santa Julia Área Verde	9	
Santa Margarita Área Verde	35	
Sócrates Sandino Área Comunal	22	
Sol de Libertad	94	
13 de Mayo	91	
22 de Enero Área Verde	390	
Vista al Xolotlán	219	
Walter Ferreti Área Verde Comunal	1,007	
Subtotal	9,844	
Total		39,723

DISTRITO VI

ASENTAMIENTO	CANTIDAD DE VIVIENDAS	TIPOLOGÍA NOMBRE
Bertha Díaz	709	Popular Aislada
Bosque Norte y Sur	194	
Camilo Chamorro	2,171	
Carlos Sánchez	2,479	
Curva a Sabana Grande	64	
José Dolores Estrada	1,109	
Los Laureles	1,528	
Los López	136	
Manuel Fernández	331	
Mombacho	215	
Sabana Grande	989	
Waspan Sur	1,475	
Subtotal	11,402	
Miguel Gutiérrez	1,199	Popular en Serie A
9 de Junio	634	
Pacto Andino	94	
1 de Mayo (Colonia)	1,258	
Rafaela Herrera (Colonia)	304	
Rubén Darío (Colonia)	320	
Unidad de Propósitos	1,460	
Villa Flor Norte	665	
Villa Flor Sur	502	
Villa Fraternidad	754	
Villa Libertad	2,204	
Villa Progreso	974	
Villa San Jacinto Libre	590	
Subtotal	10,960	
José Benito Escobar (Américas II)	1,955	Popular en Serie B
Sol de Libertad (Américas I)	1,740	
Villa Sabana	253	
Villa Revolución (Américas III)	1,475	
Villa Venezuela (Américas IV)	3,540	
Subtotal	8,964	
Ciudad Xolotlán	272	Residencial en Serie
Las Mercedes	645	
Rubenia Bloques A, B, F, H, D.	476	

Subtotal	1,394	
Anexo Unidad de Propósitos	108	Asentamiento Espontáneo
Anexo UP José Benito Escobar	688	
Anexo Villa San Jacinto	109	
Anexo Waspan	228	
Arlen Siu	314	
Carlos Marx	1,024	
14 de Septiembre	247	
Concepción de María	1,065	
4 de Noviembre	224	
Eduardo Ordóñez	1,109	
Enrique Smith	445	
Francisco Aguilar	172	
Georgino Andrade	1,543	
H y M de Ayapal o Argentina	354	
H y M de La Primavera	334	
Jimmy Vásquez	52	
Jorge Ulises Cardoza	25	
Laureano Mairena	585	
Nabucodonosor	53	
8 de Marzo	516	
Oscar Lindo Paz Cuba	229	
Osvaldo Manzanares	660	
Quinta Pacheco	74	
Ramón Sánchez	77	
Villa Austria	837	
Villa Bulgaria	408	
Villa Reconciliación	1,060	
Waspan Norte	751	
Subtotal	13,288	
Anexo Villa Venezuela	148	Asentamiento Espontáneo
Área Comunal Villa Revolución	26	
Arlen Siu Norte	314	
14 de Febrero	359	
Ciudadela de Nicaragua	471	
El Bosque Norte	124	
El Rodeíto	85	
El Rodeo	458	
Escuela Quemada (Democracia)	85	

Este de Villa Fraternidad	119	
Germán Pomares	122	
Jorge Salazar	347	
María Dolores Alemán	152	
Omar Torrijos	1,955	
Pedro Arauz Palacios	615	
25 de Febrero	32	
Villa Canadá	801	
Villa Feliz	83	
9 de Junio	152	
Subtotal	6,449	
		52,457
		179,397

Anexo 5: Exportaciones e importaciones de jabón de tocador en Nicaragua-CEI

		CENTRO DE EXPORTACIONES E INVERSIONES (C.E.I.)												
		IMPORTACIONES DE NICARAGUA												
	DESCRIPCION	PAIS	2006		2007		2008		2009		2010		ENE - MAR 2011	
			KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES
2010	JABON PRESENTADO EN BARRA, PANES, TROZOS, PIEZAS	BRASIL			1,160.00	1,773.38	---	---	---	---	---	---	---	---
		CANADA	1,057.87	406.55	625,972.11	501,163.76	19,681.57	4,309.99	---	---	2,815.00	930.06	---	---
		CHINA	6,343.47	1,551.55	63,984.00	54,134.88	10,031.90	6,289.39	79.15	222.80	2,035.50	3,449.96	120.86	346.11
		COREA REPUBLICA SUR	10.60	10.13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		COSTA RICA	675,891.37	534,005.60	---	---	1,425,436.20	1,507,778.54	1,398,473.02	1,615,383.66	1,015,251.01	1,143,097.26	346,054.31	402,968.66
		EL SALVADOR	74,648.26	57,629.09	---	---	51,714.00	54,497.05	70,834.42	76,130.83	80,792.60	86,688.63	20,196.00	25,524.70
		ESPAÑA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		ESTADOS UNIDOS	8,211.52	91,357.72	3,895,014.72	3,120,669.34	15,583.91	210,820.08	11,363.81	51,327.23	34,709.84	422,046.08	5,180.04	7,555.42
		FRANCIA	---	---	---	---	561.00	4,034.79	---	---	---	---	---	---
		GUATEMALA	4,166,253.87	3,316,917.32	---	---	3,032,357.29	3,543,315.43	3,196,367.88	3,766,665.39	2,167,795.59	2,437,713.68	521,486.93	650,631.52
		HOLANDA	---	---	---	---	10.93	221.42	---	---	---	---	---	---
		HONDURAS	10,735,051.35	7,749,581.27	---	---	6,387,799.36	7,106,230.90	5,281,380.16	5,053,068.53	5,761,415.32	5,773,078.40	1,537,780.23	1,787,084.19
		INDONESIA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		ITALIA	---	---	---	---	---	---	---	---	287.94	62.99	---	---
		KOREA, REP. DE (KOREA	---	---	---	---	---	---	---	---	1.44	10.86	---	---
		MEXICO	3.46	35.56	---	---	7.20	720.96	26.13	98.61	17,861.03	21,691.30	1,911.00	3,462.12
		PARAGUAY	---	---	---	---	1.99	6.49	---	---	---	---	---	---
		PERU	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		REPUBLICA DOMINICANA	---	---	---	---	---	---	34.59	352.17	54.13	612.52	---	---
		SUECIA	---	---	128,491.81	110,575.99	---	---	8.40	12.50	---	---	---	---
		SUIZA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		TURQUIA	208.87	105.42	---	---	---	---	---	---	1.80	132.08	---	---
			15,667,680.64	11,751,600.21	4,714,622.64	3,788,317.35	10,943,185.35	12,438,225.04	9,958,567.56	10,563,261.72	9,083,026.47	9,889,715.22	2,432,736.02	2,877,715.79

CENTRO DE EXPORTACIONES E INVERSIONES (C.E.I.)

EXPORTACIONES DE NICARAGUA

DESCRIPCION	PAIS	2006		2007		2008		2009		2010		ENE - MAR 2011	
		KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES	KILOS	DOLARES
ABON SENTADO BARRA, PANES, OS, PIEZAS	COLOMBIA	---	---	---	---	---	---	0.71	4.50	---	---	---	---
	COSTA RICA	2,719.54	2,409.00	---	---	---	---	229.00	359.17	25.00	21.91	24.00	4.00
	CUBA	---	---	200.00	1.10	0.70	0.50	---	---	---	---	---	---
	EL SALVADOR	3,823,835.30	2,265,327.89	3,193,459.20	2,044,743.82	2,253,702.60	1,957,817.34	3,076,873.80	2,557,791.41	2,544,160.00	2,008,973.36	611,921.40	537,453.47
	ESTADOS UNIDOS	497.00	27.40	111.72	107.00	3.00	1.00	1.00	1.00	19.20	36.17	---	---
	GUATEMALA	170,190.00	90,874.50	1,284,682.65	880,714.56	1,857,512.08	1,766,616.80	1,552,646.16	1,434,593.71	1,059,473.60	885,424.69	281,788.80	306,394.97
	HONDURAS	50,220.00	11,220.00	---	---	18,662.00	5,232.50	---	---	135.00	1,178.10	---	---
	PANAMA	---	---	---	---	8.00	15.00	---	---	0.50	1.00	---	---
	TAIWAN	---	---	---	---	---	---	---	---	9.36	7.20	---	---
		4,047,461.84	2,369,858.79	4,478,453.57	2,925,566.48	4,129,888.38	3,729,683.14	4,629,750.67	3,992,749.79	3,603,822.66	2,895,642.43	893,734.20	843,852.39

ANEXOS

ESTUDIO TÉCNICO

Anexo 6: Características geográficas y demográficas para la macrolocalización de la planta

Datos generales de los municipios de Managua, Mateare, Tipitapa, Ciudad Sandino, el Crucero.

	Managua	Mateare	Tierrita	San Juan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

--	--	--	--	--	--	--

❏Fuente: Elaboración propia con base en datos del INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo),
INETER (Instituto de Estudios Territoriales) e Incer Barquero: Geografía Dinámica de Nicaragua.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo),
INETER (Instituto de Estudios Territoriales) e Incer Barquero: Geografía Dinámica de Nicaragua.

Anexo 7: Fichas de puestos

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Gerente General
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	N/A

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Designar todas las posiciones gerenciales, realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos, planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación de los gerentes corporativos, coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están ejecutando correctamente y crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Dirigir y administrar los recursos humanos, económicos y materiales disponibles.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería Industrial	Ciclo completo
<i>Conocimientos específicos</i>	Planeación y Control de Producción. Desarrollo de Productos agroindustriales. Gestión de la calidad. Herramientas estadísticas.	Avanzado

	Software especiales.	
	Seguridad e Higiene Ocupacional.	
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Administrador
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

El administrador es el responsable directo del logro de los objetivos que la organización se plantea. Para ello se le brinda de los recursos necesarios, entre los cuales se le responsabiliza por la conducción de un grupo de hombres, él deberá conducir la labor de la organización en pos de la consecución de los objetivos propuestos, por tal, él debe liderar la operatoria.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Representar, liderar, planificar y distribuir los recursos necesarios en pro del desarrollo de la empresa.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería Industrial, administración de empresas.	Ciclo completo
<i>Conocimientos específicos</i>	Herramientas estadísticas. Software especiales.	Avanzado
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Asistente Administrador
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Asegurar la calidad y confidencialidad de los procesos administrativos llevados a cabo dentro de la empresa.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Programar y organizar citas, reuniones y/o eventos.

Recepcionar, clasificar y distribuir los documentos.

Atender llamadas telefónicas y/o correo electrónico brindándole al cliente una respuesta oportuna en función de sus demandas.

Elaborar los pedidos de requerimientos de útiles de oficina.

Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

Atender a clientes o visitantes que lleguen a las instalaciones de la empresa.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Secretariado Ejecutivo o Técnico Medio en Administración de Empresas.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Manejo de Procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones. Relaciones Humanas.	Medio y con disposición de aprender
<i>Experiencia en</i>	1 año.	

<i>años</i>		
-------------	--	--

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Asesor Legal
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Colaborar en la defensa del valor de la justicia. Cuenta con una sólida formación teórica y está altamente capacitado para el diseño jurídico de los más variados emprendimientos laborales. Interviene en la resolución de conflictos judiciales y extrajudiciales y la función pública.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Se encargan de defender los intereses de una de las partes en litigio.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Licenciatura en Contaduría Pública.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Leyes	Avanzado y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Contador
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Asegurar el adecuado manejo de las transacciones contables y financieras.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Elaborar informes contables según las demandas de la empresa.

Supervisar diariamente el ingreso por ventas y/o servicios.

Realizar inventarios mensuales de los productos y/o servicios brindados por el departamento.

Registrar diariamente en el sistema los estados financieros.

Brindar asesoría sobre aspectos contables y tributarios.

Coordinar y supervisar el registro diario de operaciones en los libros correspondientes.

Realizar y aplicar cálculos de impuestos y seguros.

Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

4. Experiencia y Conocimientos requeridos.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Licenciatura en Contaduría Pública.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Administración de bases de datos. Finanzas y contabilidad.	Avanzado y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	3 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Guarda de Seguridad
Ubicación-unidad operativa	Caseta de CPF
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Garantizar la seguridad de los empleados, materiales y equipos de la empresa.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Resguardar la seguridad de las personas y los bienes de la empresa.

Realizar cualquier otra función que sea asignada por el jefe inmediato.

4. Experiencia y Conocimientos requeridos.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación Académica	Bachiller en Ciencias y Letras.	Ciclo completo.
Conocimientos específicos	Manipulación de armas. Defensa Personal.	Medio y con disposición de aprender.
Experiencia en años	1 año.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Recepcionista
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Atiende a los clientes o usuarios de una empresa en un área conocida como recepción. Proporciona todo tipo de información y asistencia, por lo que por lo general, posee conocimientos sobre alguna de las ciencias secretariales.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Atención al cliente, proporciona información precisa sobre cualquier solicitud de servicio de un cliente, mantiene un control de las personas que entran y salen de la empresa.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Secretariado Ejecutivo	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Ciencias Secretariales. Dominio de otros idiomas.	Avanzado y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Personal de Limpieza
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Asegurar la limpieza en cada una de las áreas asignadas.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Mantener en orden y limpias las áreas asignadas.

Solicitar suministros de limpieza cuando sea necesario.

Atender reuniones, sirviendo bebidas y comida.

Realizar un listado de materiales de limpieza.

Efectuar traslado de basura a los contenedores.

Realizar cualquier otra función que sea asignada por el jefe inmediato.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación Académica	Bachiller	Ciclo completo.
Conocimientos específicos	Indicaciones y contraindicaciones de los Agentes de Limpieza.	Avanzado.
Experiencia en años	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Jefe de Ventas
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Diseñar estrategias competitivas y eficientes en materia de ventas directas.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Realizar negociaciones vendedor-cliente.

Realizar informe de metas y cantidad de ventas.

Plantear y revisar metas de venta.

Actualizar indicadores diarios de venta.

Establecer contacto directo con clientes y proveedores especiales.

Gestionar plan de visitas a clientes.

Atender reclamos de clientes en casos especiales.

Establecer y mantener relaciones comerciales adecuadas que lleven a un crecimiento constante de las rentas y ventas.

Cualquier otra función que el jefe inmediato le asigne y se encuentre dentro del ámbito laboral.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación Académica	Licenciatura en Mercadeo y publicidad, Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.	Ciclo completo.
Conocimientos específicos	Manejo de Procesadores de texto. Hojas de cálculo y presentaciones. Licitaciones. Atención al Cliente. Inglés. Relaciones Humanas. Estrategias de Ventas. Software especiales (para procesamiento de encuestas).	Avanzado
Experiencia en años	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Ejecutivo de Ventas
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Incrementar los índices de venta y satisfacer las necesidades de los clientes.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Atender llamadas telefónicas para brindar información sobre los precios de los servicios o el producto de interés.

Brindar seguimiento pertinente a clientes potenciales.

Dar seguimiento a las proformas solicitadas por los clientes mediante contactos telefónicos o visitas.

Asesorar al cliente sobre la compra del producto o servicio que se le ofrece.

Cotizar el precio de los productos en el mercado y realizar proformas a los clientes.

Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Técnico en Administración de Empresas o Mercadotecnia.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Manejo de Procesadores de texto, Hojas de cálculo y presentaciones. Técnicas de ventas. Atención al Cliente. Inglés.	Medio y con disposición de aprender
<i>Experiencia en años</i>	2 años	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Facturador y Cajero
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Elaboración de las facturas por ventas efectuadas a clientes.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Recibir la orden de pedido del cliente, verificar que la información contenida sea correcta, verificar el pago, ya sea por cheque certificado o en efectivo y la cantidad de producto solicitado.

Revisar las transacciones de ventas durante el día, facturas, órdenes de entrega, recibos por dinero, fax enviados por oficinas centrales con pedidos de clientes.

Preparar el cierre de ventas diario, confeccionando el reporte de ventas, reporte de ingresos, reporte de documentos de pago, reporte de órdenes anuladas, reporte de órdenes de entrega, reporte de facturas nulas.

Mantener el registro de firmas de clientes autorizados.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Estudios Secundarios aprobados.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Caja.	Avanzado.
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Vendedores
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Entregar eficientemente, en tiempo y forma el producto que oferta la empresa.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Inspeccionar diariamente el buen estado físico y mecánico del vehículo asignado.

Trasladar los productos de la empresa de forma segura al destino correspondiente.

Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación Académica	Bachiller en Ciencias y Letras.	Ciclo completo.
Conocimientos específicos	Mecánica. Rutas y direcciones del departamento de Managua.	Medio y con disposición de aprender.
Experiencia en años	1 año.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Supervisor de Producción
Ubicación-unidad operativa	Área de producción
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente General

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Garantizar el buen funcionamiento de todas las operaciones en el área de producción desde el inicio del proceso hasta su finalización.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Verificar la correcta ejecución de las operaciones a lo largo del proceso

Preparar informes de rendimiento y productividad

Hacer cumplir las normativas higiénicas y de seguridad dentro del área

Hacer rotaciones de personal en las estaciones de trabajo.

Reportar vacaciones, subsidios, entre otros trámites del personal

Cualquier otra función que asigne el jefe inmediato y que se relacione al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica o Licenciatura en Administración de Empresas.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Manejo de la producción. Planeación de producción. Mejora Continua. Documentación de procesos. Procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones Estadística.	Medio – Avanzado y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Operarios de Producción
Ubicación-unidad operativa	Área de producción
Puesto del Jefe Inmediato	Supervisor de Producción

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Ejecutar adecuada y eficientemente cada una de las operaciones del proceso productivo.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Efectuar los traslados de materia prima e insumos

Usar el equipo de protección personal

Verificar las condiciones adecuadas de temperatura y tiempo en los procesos que lo requieran

Cualquier otra función que asigne el jefe inmediato y que se relacione al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Bachiller en Ciencias y Letras.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Manipulación de equipos industriales.	Básico y con Disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	1 año.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Encargado de Calidad
Ubicación-unidad operativa	Área de producción
Puesto del Jefe Inmediato	Supervisor de Producción

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Asegurar la calidad en los procedimientos aplicados para la obtención del producto terminado.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Verificar parámetros de calidad en la recepción de materia prima.

Implementar estrategias para mejorar los niveles de calidad de los procesos y del producto terminado.

Elaborar informes semanales de los procesos productivos con enfoque en parámetros de calidad.

Cualquier otra función que asigne el jefe inmediato y que se relacione al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería Industrial con mención en Gestión de la Calidad o Ingeniería Química.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Mejora Continua. Documentación de procesos. Herramientas de Calidad. Estadística.	Medio – Avanzado y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	2 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Encargado de Almacén
Ubicación-unidad operativa	Oficinas Administrativas
Puesto del Jefe Inmediato	Supervisor de Producción

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Garantizar el buen funcionamiento de todas las operaciones en el almacén de producto terminado.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Monitorear mantenimientos de almacenaje según las características del producto.

Llevar control físico de los productos almacenados en bodega.

Generar plan de trabajo en base a indicadores y metas.

Resguardar la seguridad de los productos en el almacén

Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica o Licenciatura en Administración de Empresas.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Control de Inventarios. Administración de bases de datos. Técnicas para almacenar. Procesos Internos.	Medio y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	3 años.	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO.

Título del Puesto	Encargado de Mantenimiento
Ubicación-unidad operativa	Área de Mantenimiento
Puesto del Jefe Inmediato	Gerente Administrativo

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Garantizar la funcionalidad de los equipos y herramientas de trabajo en el área productiva.

3. FUNCIONES PRINCIPALES

Verificar según el rol de mantenimiento los trabajos asignados o programados en el día.

Llevar control de los mantenimientos generales programados.

Manejo del ahorro de energía.

Correcto funcionamiento de la parte eléctrica, estética, pintura.

Cumplir el plan de mantenimiento de los equipos.

4. EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS REQUERIDOS.

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación Académica</i>	Ingeniería en Electromecánica Técnico en Electricidad y mecánica Industrial.	Ciclo completo.
<i>Conocimientos específicos</i>	Sistemas de cámaras de seguridad. Electricidad industrial. Mecánica.	Medio y con disposición de aprender.
<i>Experiencia en años</i>	1 año.	

ANEXOS

ESTUDIO FINANCIERO

Anexo 8: Tabla salarial

SECTOR	SALARIO MENSUAL
Agropecuario **	C\$1,573.13
Pesca	C\$2,437.54
Minas y Canteras	C\$2,879.06
Industria Manufacturera	C\$2,155.53
Industrias sujetas a Régimen Fiscal	C\$2,556.70
Electricidad, Gas y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	C\$2,940.37
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	C\$3,587.54
Servicios Comunitarios, Sociales, Domésticos y Personales	C\$2,247.35
Gobierno Central y Municipal	C\$1,999.14

**Salario más alimentación.

Anexo 9: Gastos de oficina

Material	Costo unitario (U\$)	Costo unitario (U\$)	Costo total anual (U\$)
MiniBlock Post-It	11.52	0.51	3.06
Cinta empaque transparente	36.79	1.63	16.29
Tajador	9.35	0.41	5.80
Borrador	20.92	0.93	12.97
Sacagrapa	5.79	0.26	3.08
Clips	7.36	0.33	3.91
Marcador permanente	13.64	0.60	7.25
Marcador pizarra	14.83	0.66	7.88
Lapicero artline	2.95	0.13	10.97
Fastener	28.86	1.28	15.34
Engrapadora	65.78	2.91	34.96
Folder carta (100u)	116.89	5.18	20.71
Folder legal (100u)	144.05	6.38	6.38
Dispensador scotch	33.14	1.47	17.61
Tape	21.44	\$ 0.95	\$ 11.39
Archivador	46.15	2.04	24.53
Tablero	26.76	1.19	2.37
Regla metálica	11.37	0.50	7.05
Tijera	35.02	1.55	9.31
Papel carbon (100 hojas)	89.78	3.98	15.90
Perforadora	244.42	10.82	64.95

Organizador para lapices	57.13	2.53	15.18
Papel bond carta	135.31	5.99	71.91
papel bond legal	183.54	8.13	16.26
Corrector	41.18	1.82	21.88
Binder clips	1.77	0.08	0.94
Lapiz grafito	3.55	0.16	8.80
Maskingtape	12.98	0.57	6.90
Resaltador	6.44	0.29	6.84
Pizarra acrilica	631.10	27.95	\$ 139.74
Sobre manila carta	1.96	0.09	4.34
Sobre manila legal	1.38	0.06	3.06
Calculadora	124.46	5.51	55.12
TOTAL			652.67

Anexo 10: Posicionamiento de marca

La empresa CAREL S.A pretende cubrir el 15% de la demanda haciendo uso de las diferentes estrategias para alcanzar el posicionamiento deseado para la misma, entre las cuales están:

1- Estrategia de producto

La empresa CAREL S.A aplicará diferentes técnicas para posicionar el producto, entre las cuales están:

- Posicionamiento con base en los atributos. El jabón ofrecido por la empresa se apropiará de la posición como 'único jabón de tocador elaborado con aceite de cocina reciclado.
- Posicionamiento con base en los beneficios. Además de la limpieza profunda de la piel el jabón aportará una serie de beneficios al cuerpo humano como hidratación de la piel, suavidad, etc.
- Posicionamiento con base en las ocasiones de uso. El producto que ofrece la empresa es de uso cotidiano por ser un jabón de baño.
- Posicionamiento con base en los usuarios. El producto se orienta a las personas que deseen buen cuidado de la piel y que quieran prestar una mano amiga al medio ambiente.

2- Estrategia de promoción de ventas

Cuando las características del producto con respecto a las de la competencia son casi idénticas, las estrategias de promoción de ventas son utilizadas para ganar mercado dentro del público consumidor y además obtener un volumen de ventas interesante.

Se aplicarán las técnicas de estrategias para consumidores y para comerciantes y distribuidores.

- Estrategias para consumidores. Motivan el deseo de compra de los clientes para que adquieran un producto, para ello se usan premios, cupones, muestras, concursos y sorteos

Este tipo de estrategia tiene como objetivos estimular las ventas de productos establecidos, atraer nuevos mercados, ayudar en la etapa de lanzamiento del producto, aumentar las ventas en épocas críticas, atacar a la competencia.

- Estrategias para los comerciantes y distribuidores. Estimulan a los revendedores a trabajar y comercializar en forma agresiva un producto específico.

Este tipo de estrategia tiene como objetivos obtener la distribución inicial, incrementar el número y tamaño de los pedidos, fomentar la participación del canal en las promociones al consumidor.

3- Estrategia de publicidad

El objetivo de la publicidad es estimular las ventas ya sea de manera inmediata o a futuro.

La empresa CAREL S.A hará uso de medios radiales, televisivos y escritos, con los siguientes fines:

- Estimular la demanda del producto. Incrementar el número de consumidores.
- Conocimiento. Proporcionar más información a los consumidores acerca del producto.
- Resaltar los atributos. Busca ejercer un impacto sobre los beneficios del producto o marca.
- Posicionamiento de la marca. Contribuye a alcanzar para el producto o marca un lugar en la mente del consumidor.
- Refuerzo actitudinal. Logra mantener preferencia y lealtad a la marca.

- Construcción de imagen. Ayuda a proyectar a la empresa y sus productos creando una imagen entre la comunidad.
- Obtención de una respuesta inmediata. Busca a través de sus mensajes la reacción inmediata de compra.
- Cambio de conductas. Apoya en la creación de valores y responsabilidad social a través de la comunicación social.