



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial
dedicada a la fabricación de aceite de Marango, en la ciudad de
Managua en el periodo 2016-2020

AUTORES

Br. Mario José Lezama Solís

Br. Rosa Isabel Rivas Ñurinda

TUTOR

MSc. Ing. Glenda Marcia Velásquez Vargas

Managua, 8 de Octubre de 2015

Agradecimientos

En primer lugar a Dios por darme la sabiduría y fortaleza de ser constante en mis estudios y haber culminado así una de las metas trazadas en mí vida. Gracias a mis padres: Mario y Glenda por su apoyo y amor incondicional durante todo este periodo de formación profesional, a mis hermanos, y a cada uno de los docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Mario Lezama

Primeramente quiero agradecer a Nuestro Padre Celestial por darme la guía y la fuerza necesaria a lo largo de este camino y poder culminar una meta más en mi vida, mis estudios universitarios, de igual manera agradezco a mis padres: Alvaro y Rosa, por brindarme incondicionalmente su amor y el sostén que necesité a lo largo de estos cinco años y por siempre creer en mí, a mis hermanas por su apoyo, por estar conmigo cada momento difícil, a cada uno de mis docentes que me ayudaron a mi formación profesional.

Rosa Rivas

Dedicatoria

A Dios y a mis padres que me ensaaron a valorar cada instante de la vida y que me mostraron cuan importante es la formacion profesional, por siempre motivarme a realizar las cosas cada vez mejor.

Mario Lezama

Dedico este trabajo monografico a mis padres por ser una fuente de luz en mi camino, por enseñarme que las cosas que cuestan en la vida son las que realmente valen la pena.

Rosa Rivas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Mario José Lezama Solís
Rosa Isabel Rivas Nurinda

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA: Lunes 06 de julio del 2015

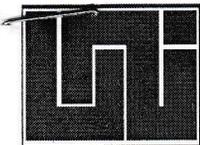
Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado “**Estudio de Pre-factibilidad para la instalación de una planta industrial dedicada a la fabricación de aceite de Marango, en la ciudad de Managua en el periodo 2016-2020.**” Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con la Ing. Glenda Marcia Velásquez Vargas Como profesor guía, ha sido aprobado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



C/c Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

RIVAS ÑURINDA ROSA ISABEL

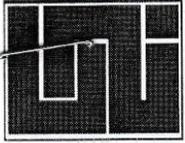
Carne: **2011-37134** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de septiembre del año dos mil quince.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

LEZAMA SOLÍS MARIO JOSÉ

Carne: **2011-36988** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de septiembre del año dos mil quince.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



Contenido

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Marco teórico.....	6
Fundamentos teóricos.....	6
Estudio de mercado.....	7
Estudio técnico.....	8
Estudio organizacional-administrativo-legal.....	8
Estudio financiero.....	9
Estudio de impacto ambiental.....	9
Hipótesis.....	11
Diseño metodológico.....	12
Estudio de mercado.....	14
1. Definición del producto.....	15
2. Análisis del mercado.....	15
2.1 Identificación.....	16
2.2 Resultado de las encuestas.....	18
2.3 Clientes.....	33
3. Análisis y cálculo de la demanda.....	33
4. Análisis de oferta.....	36
4.1 Cuantificación de la oferta.....	37
5. Análisis de las variables del marketing.....	38
5.1 Producto.....	38
5.2 Precio.....	40
5.3 Plaza.....	40
5.4 Promoción.....	40
6. Determinación del Precio.....	41
7. Análisis de sistema de comercialización.....	41
7.1 Canales de Distribución.....	41

Publicidad.....	42
Conclusiones	46
Estudio técnico.....	47
1. Tamaño del proyecto	48
1.1 Capacidad instalada	48
2. Localización	50
2.1 Macrolocalización	50
2.2 Microlocalización	52
3. Proceso de producción	52
• Recepción y almacenado	52
• Selección y pesado.....	53
• Descascarado	53
• Extracción.....	53
• Refinado.....	54
• Neutralización	54
• Decoloración	54
• Desgomado	55
• Desodorización.....	55
• Envasado	55
• Almacenado	56
4. Materia prima	59
4.1 Flujograma de proceso	61
5. Mano de obra.....	62
5.1 Inversión terreno e infraestructura	65
6. Mantenimiento	65
7. Relación de maquinaria, cantidad, especificaciones y propósito	66
8. Inversión de maquinaria y equipos.....	68
9. Distribución de planta.....	72
Conclusiones	76
Estudio organizacional	77
1. Misión de la empresa.....	78
2. Visión de la empresa.....	78
3. Razón social de la empresa	78

4.	Plan de organización y gestión.....	79
4.1	Organigrama de la planta	79
4.2	Personal administrativo de la empresa	80
4.3	Descripción del perfil de cargos.....	81
5.	Estimación de salarios.....	91
	Conclusiones	94
	Estudio legal.....	95
1.	Determinación de la forma societaria del negocio	96
2.	Procedimiento para la constitución formal de la empresa	96
2.1	Elaboración de la escritura de constitución:.....	97
b.	Inscripción de persona jurídica como comerciante en el Registro Público Mercantil.....	97
2.2.1	Requisitos de la inscripción:	97
3.	Requisitos para que un comerciante jurídico inicie operaciones	98
3.1	Registro Único del Contribuyente (RUC).....	98
b.	Obtener el Documento Único de Registro (DUR)	99
4.	Obtención de la licencia de higiene y seguridad del trabajo (HST)	100
5.	Obligaciones tributarias de la empresa	101
6.	Impuesto sobre la Renta (IR)	102
7.	Impuesto al Valor Agregado (IVA).....	104
8.	Impuestos Municipal sobre Ingresos (IMI)	105
9.	Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI)	105
10.	Análisis de legislación laboral	106
10.1	Contratos de trabajo	106
10.2	Jornada laboral.....	107
10.3	Descansos.....	108
10.4	Vacaciones	109
10.5	Carga Social	109
10.5.1	Aporte patronal al Instituto de Seguridad Social (INSS)	110
10.5.2	Aporte patronal al Instituto Nacional Tecnológico (INATEC).....	110
10.5.3	Aguinaldo o decimotercer mes	110
10.5.5	Vacaciones	111
10.5.6	Indemnización por antigüedad	111
10.6	Registro y protección de patentes y nombres comerciales.....	112

10.6.1	Solicitud.....	112
10.7	Examen de Forma	114
10.8	Período de oposición	114
10.9	Examen de fondo	115
10.10	Emisión de certificado.....	115
11.	Higiene y seguridad del trabajo	116
11.1	Registro y licencia sanitaria.....	117
12.	Requisitos y mecanismos para el otorgamiento del registro sanitario	117
12.1	Requisitos para registro	117
	Datos del titular:	117
	Datos del fabricante:.....	118
	Datos del producto:	118
12.2	Mecanismo para registro	119
13.	Requisitos y mecanismos para la inscripción sanitaria.....	119
13.1	Requisitos para la inscripción sanitaria.....	119
13.2	Identificación y caracterización del producto.....	120
13.3	Mecanismo para inscripción sanitaria.	120
14.	Renovación del registro sanitario y la inscripción sanitaria.....	121
15.	Costos de legalización de la empresa	121
	Conclusiones	122
	Estudio de Impacto Ambiental.....	124
1.	Descripción de la situación ambiental actual del proyecto	126
1.1	Clima	126
1.2	Geología/Morfología.....	126
1.3	Suelos	126
1.4	Vegetación	126
1.5	Población y servicios	127
2.	Identificación, predicción y valoración de impactos.....	127
2.1.	Indicadores de impacto.....	128
2.2.	Características de los indicadores.....	128
2.3.	Indicadores de impacto para evaluar ambientalmente este proyecto	128
3.	Evaluación de los impactos ambientales identificados	129
3.1.	Criterios.....	129

3.2. Lista de control o revisión: Check list.....	131
Conclusiones	135
Estudio financiero	136
1. Cuantificación de los costos de operación.....	137
1.1 Costos de materia prima.....	137
1.2 Costo por vigilancia.....	140
1.3 Costo de depreciación de equipos.....	140
1.4 Costos para consumo de energía eléctrica	141
1.5 Costos por salarios	142
2. Análisis del proyecto sin financiamiento	143
2.1 Cálculo de la magnitud de la inversión	143
2.2 Análisis del precio de venta y punto de equilibrio.....	145
3. Evaluación financiera	146
4. Análisis del proyecto con financiamiento	147
4.1. Elección de la fuente de financiamiento cálculo de la tabla de pagos	147
4.2 Cálculo de la magnitud de la inversión y tabla de pagos de la deuda	147
5. Análisis del precio de venta y punto de equilibrio.....	151
6. Evaluación financiera	152
Conclusiones	154
Conclusiones	155
Recomendaciones.....	156
Anexos.....	157
Índice de ilustraciones	179
Índice de tablas	180
Referencias.....	182

Introducción

Actualmente, con el alto índice de enfermedades, las personas demandan productos que sean beneficiosos para su salud y económicos al mismo tiempo. En el mercado existen muchos productos que aseguran suplir los requerimientos de vitamina, proteína y carbohidratos que necesitamos como seres vivos, pero estos generalmente contienen una gran cantidad de preservantes y saborizantes que no agregan valor nutricional al producto.

El consumo de productos naturales ha tenido mayor demanda en los últimos años, debido a que las personas han tomado mayor conciencia sobre el cuidado de su salud, para prevenir o tratar enfermedades.

En el presente trabajo monográfico se presenta la formulación y evaluación de un proyecto para la producción de aceite de marango en la ciudad de Managua. Según estudios de la organización Trees for life o Árboles para la vida, el marango contiene un gran valor proteínico, bajos niveles de grasa y carbohidratos lo que lo hace un gran alimento, que en países orientales ha sido muy aprovechado por sus grandes beneficios¹.

A pesar que este árbol no se ha cultivado tradicionalmente y era casi desconocido hasta hace poco tiempo atrás, ha estado tomando mayor popularidad en el mercado nacional, ya que en Nicaragua se está impulsando, desde el año 2014, la siembra de este árbol, que además de sus múltiples beneficios para la salud cuenta con la particularidad de ser resistente a la sequía.

¹ Libro del Marango. www.treesforlife.org

Esta semilla contiene una gran cantidad de enzimas, antioxidantes, bactericidas y fungicidas naturales. El estudio de pre-factibilidad de la producción de aceite de marango estará dirigido a la población en general dado que es un bien normal, que podrá competir ampliamente con sus sustitutos, debido a sus grandes propiedades nutricionales.

Para la producción del aceite de marango se pretende instalar una planta procesadora; por ello en este documento se evaluarán los aspectos mercadotécnicos, técnicos y financieros que determinan la viabilidad de su instalación, tomando en cuenta las características del mercado en el que se desarrollará el proyecto, la disponibilidad de materia prima, el desarrollo tecnológico para la producción de alimentos, la legislación aplicable y los recursos económicos necesarios para que el proyecto opere.

Antecedentes

La moringa oleífera, es una arbustiva oleaginosa² originaria de la India y tradicionalmente utilizada en países asiáticos y africanos como alimento humano y animal, con propiedades especiales para la recuperación de las personas desnutridas y prevención de la ceguera.

El marango, también conocido como ‘El Árbol de la Vida’ o ‘El Árbol Milagroso’, llamado así por contener propiedades curativas, nutritivas y de usos múltiples como lo son: Purificador de aguas y mieles, acelerador y multiplicador en la producción de cultivos tradicionales por medio del extracto de sus hojas (contienen -zeatina, hormona del crecimiento), las cuales además junto con los tallos presentan inigualables propiedades para la producción de bioetanol, jabones de baño y sus semillas son productoras de aceite comestible/biodiesel³.

Este árbol fue introducido al país en 1920, proveniente del Himalaya. El marango viene ganando terreno en el sector agroindustrial⁴.

En Nicaragua la Universidad Nacional Agraria empezó desde 1998 a investigar el uso y potencialidades del árbol conocido como marango, todas esas experiencias y las potencialidades propias condujeron de manera natural que él mismo se empiece a considerar en nuestro país como un posible eje en el desarrollo humano (por sus bondades naturales farmacológica), de tal manera que la UNA creó un grupo marango para continuar investigando.

Cabe destacar que en Nicaragua no existe fábrica alguna que produzca aceite a base de la semilla de marango debido a esto vimos la oportunidad para desarrollar dicho estudio.

² Oleaginosa: Planta cuya semilla puede extraerse aceite

³ Proyecto estudio de marango

⁴ Ver: <http://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:23181-intercambian-experiencias-en-produccion-y-cultivo-de-marango->

Justificación

Moringa oleifera Lam (sinónimo de *Moringa pterygosperma* Gaertner), comúnmente llamado “Marango”, es un árbol miembro de la familia *moringaceae* que crece en el trópico y es originaria del sur del Himalaya, noreste de India, Pakistán, Bangladesh y Afganistán⁵.

En los últimos años la Universidad Nacional Agraria ha realizado diferentes estudios acerca de los múltiples beneficios que aporta este árbol.

El presente trabajo nos muestra la fabricación de aceite de marango cuya idea surgió del interés de un estudiante de la UCC-León, quien al investigar las propiedades de esta semilla nos pidió realizar el estudio de pre factibilidad.

Con la instalación de la planta industrial de aceite de marango se abriría un nuevo mercado a los productos elaborados con dicha planta, lo que fomentaría su desarrollo.

El objetivo principal para la formulación y evaluación de este proyecto es la oportunidad de incursionar en un mercado de aceites, su propósito es determinar si este tendrá la aceptación esperada por parte de los consumidores, si es viable técnica y económicamente.

A la vez, la oferta de este tipo de producto le brindaría al consumidor una opción saludable dado a las propiedades nutricionales de la semilla de marango. Este es un punto de partida clave para el proyecto porque el consumidor sería beneficiado en la mejora de su nutrición.

⁵ MARANGO Cultivo y utilización en la alimentación animal. Guía Técnica No. 5. Pág. 5

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial dedicada a la fabricación de aceite de marango.

Objetivos Específicos

- Determinar las variables mercadotécnicas que influyen en la comercialización del aceite de marango.
- Definir, mediante un estudio técnico, la localización de la planta, capacidad instalada e ingeniería del proyecto.
- Analizar los aspectos legales y organizacionales pertinentes en la operación del proyecto.
- Realizar un estudio de impacto ambiental de la instalación de la planta con la intención de minimizar las posibles afectaciones al entorno.
- Demostrar mediante indicadores financieros, la rentabilidad de llevar a cabo este proyecto.

Marco teórico

*Fundamentos teóricos*⁶

Un proyecto es, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la persona humana. Los proyectos se clasifican según la finalidad del estudio y según el objeto de la inversión.

- 1 Según la finalidad del estudio, los proyectos se hacen para evaluar:
 - a. La rentabilidad del proyecto.
 - b. La rentabilidad del inversionista.
 - c. La capacidad de pago del proyecto.
- 2 Según el objeto de la inversión, los proyectos se hacen para evaluar:
 - a. La creación de un nuevo negocio
 - b. Un proyecto de modernización. El cual puede incluir:
 - Externalización.
 - Internalización.
 - Reemplazo.
 - Ampliación.
 - Abandono.

La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y dan origen a operaciones

⁶ Adaptado de Sapag Chain; *Preparación y evaluación de proyectos*; McGraw Hill; 2008.

matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación. La correcta valoración de los beneficios esperados permitirá definir de manera satisfactoria el criterio de evaluación que sea más adecuado.

El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional-administrativo-legal y financiero. Mientras los tres primeros proporcionan fundamentalmente información económica de costos y beneficios, el último, además de generar información, construye los flujos de caja y evalúa el proyecto. Junto con los estudios anteriores se debe considerar un estudio o análisis de impacto ambiental.

Estudio de mercado

Uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos. El estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda, o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. Metodológicamente, los aspectos que deben estudiarse son cuatro, a saber:

- a. El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- b. La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- c. La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.
- d. Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.

Estudio técnico

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración con las normas y principios de la administración de la producción.

Estudio organizacional-administrativo-legal

Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión y, por tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva.

Bastaría un análisis muy simple para dejar de manifiesto la influencia de los procedimientos administrativos sobre la cuantía de las inversiones y los costos del proyecto. Los sistemas y procedimientos contable-financieros, de información, de planificación y presupuesto, de personal, adquisiciones, crédito, cobranzas y muchos más van asociados con los costos específicos de operación.

Los aspectos legales pueden restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien pueden otorgar franquicias para incentivar el desarrollo de determinadas zonas geográficas donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transporte. Además uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios.

Estudio financiero

La última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios.

Estudio de impacto ambiental

En esta etapa del estudio el evaluador de proyectos debe preocuparse cada vez más del ciclo de producción completo que generará la inversión, determinando el impacto ambiental que ocasionará tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto en su embalaje, transporte y uso. Una tipología de estudios de impacto ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numéricos y cuantitativos.

Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del proyecto. Los métodos cualitativo-numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales. Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados con las medidas de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa.

Hipótesis

La instalación de una planta de fabricación de aceite de marango es técnicamente factible y financieramente rentable.

Diseño metodológico

1. Análisis situacional.

2. Desarrollo del estudio de mercado

2.1. Diseño y revisión de la encuesta.

2.2. Desarrollo de la investigación de mercado:

- Análisis de la situación actual del mercado
- Aplicación de la encuesta.
- Análisis y estructuración de los resultados de la encuesta.
- Análisis de la oferta y la demanda del mercado.

2.3. Determinación del marketing mix. A partir del análisis de la información recolectada se definirá la mezcla de marketing con la cual se ofertará el producto.

Es necesario analizar los siguientes aspectos:

- Producto.
- Precio.
- Plaza (canal de distribución).
- Promoción.

2.4. Análisis de las 5 fuerzas de Porter.

3. Desarrollo del estudio técnico. Con los datos obtenidos en el estudio de mercado, se estimarán:

- Localización de la planta.
- Proceso productivo.
- Capacidad instalada.

4. Desarrollo del estudio organizacional. Una vez concluido el estudio técnico se conocerán las necesidades del personal para que el proyecto opere. En el estudio organizacional se definirán los puestos de trabajo necesarios y las relaciones entre ellos a través de un organigrama. Se elaborará un manual de funciones y se determinarán los sueldos y salarios de los trabajadores.

5. Desarrollo del estudio legal. Con este estudio se detallarán los requisitos legales que la empresa debe cumplir para poder operar y cuáles son las 12 obligaciones jurídicas que debe cumplir según la legislación vigente en la República de Nicaragua.

6. Desarrollo del estudio de impacto ambiental.

7. Desarrollo del estudio financiero.

7.1. Cálculo de los costos de operación.

7.2. Cuantificación de la magnitud de la inversión.

7.3. Establecimiento del precio de venta y punto de equilibrio.

7.4. Selección de la fuente de financiamiento.

7.5. Evaluación financiera. Una vez calculados los costos y utilidades esperadas (mediante un estado de resultados proforma) se procederá a calcular los indicadores económicos que reflejaran la rentabilidad del proyecto. Los indicadores que se emplearan son:

a. Valor presente neto (VPN).

b. Tasa interna de retorno (TIR).

c. Razón costo-beneficio (RCB).

8. Elaboración de conclusiones.

Estudio de mercado

1. Definición del producto

Con el presente estudio se desea demostrar la existencia en la ciudad de Managua de un mercado de aceite de marango envasado. Este aceite no es consumido por la población de Managua debido a que no se encontró en ningún supermercado o mercado de Managua, sin embargo, posee altos niveles nutricionales.

En la siguiente tabla se muestran algunas características que poseen el aceite de marango y el aceite de oliva. Estos valores se obtuvieron por medio de pruebas realizadas por la Ingeniera Martha Benavente.

Tabla 1. Características del aceite de marango y aceite de oliva.

Parámetro cada 100 gr	Aceite de oliva	Aceite de marango
Proteínas	0 gr	-
Grasa	100 gr	99.9 gr
Carbohidratos	0 gr	0.02 gr
Calorías	900 kcal	-
Azúcares Totales	0 gr	0(no cuantificables)

Fuente. USDA Nutrient Data base y pruebas de laboratorio.

2. Análisis del mercado

Existen muchas definiciones de mercado. Este concepto ha evolucionado a través del tiempo impulsado por el desarrollo de la tecnología, la globalización y la competitividad. Una definición sencilla de éste es la siguiente:

Un mercado es un mecanismo a través del cual compradores y vendedores interactúan para determinar precios e intercambiar bienes y servicios.⁷

Existen diferentes tipos de mercados en dependencia de la relación entre oferentes y compradores. El mercado en el que se pretende entrar con el aceite de marango es oligopolio de oferta, el cual tiene pocos vendedores y muchos compradores. A como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tipos de Mercado.

		Vendedor		
		Muchos	Pocos	Uno
Comprador	Muchos	Competencia perfecta	Oligopolio de oferta	Monopolio de oferta
	Pocos	Oligopolio de demanda	Oligopolio bilateral	Monopolio de oferta
	Uno	Monopolio de demanda (Monopsonio)	Monopolio de demanda (Monopsonio)	Monopolio bilateral

Fuente. Apuntes de clase.

2.1 Identificación

En Managua existen industrias alimenticias destacadas como son: Aceitera El Real, Aceitera vegetal Mejor, ambas elaboran y comercializan aceite de distintas oleaginosas, pero ninguna de ellas elabora aceite de semilla de marango.

Por tal razón, no hay datos estadísticos del consumo de aceite de marango en la ciudad de Managua, disponibles como fuentes de información secundaria, debido a esto se escogió la encuesta como un medio confiable para conocer información

⁷ Samuelson, Paul A.; Economía; McGraw Hill; 18va edición; p. 25.

acerca del mercado, los consumidores, posicionamiento y participación en el mercado de los oferentes, etc. Las etapas para la elaboración de la encuesta fueron:

a. Objetivo

Conocer las características, gustos y preferencias de los consumidores de la ciudad de Managua respecto al tipo de aceite que consume, así como su disposición al consumo del aceite a base de la semilla de marango.

b. Información requerida de los consumidores respecto a los tipos de aceite

1. Edad y género del consumidor.
2. Gustos y preferencias de los consumidores
 - 2.1. Cantidad de consumo.
 - 2.2. Tipo de aceite que prefiere.
 - 2.3. Razón de compra (Valor del producto).
3. Lugar de adquisición (canal de distribución).

c. Elaboración del cuestionario.

d. Cálculo del tamaño de la muestra.

Cabe destacar que los valores de p y q fueron obtenidos a través de una prueba piloto de 50 encuestas realizadas en los distritos correspondientes a analizar, dando como resultado un porcentaje de aceptación (p) de 92% y un porcentaje de rechazo (q) de 8%. Se trabajó con un nivel de confianza de 95% y un error del 5%.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{N * e^2 + z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.92 * 0.08 * 91,400}{91,400 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.92 * 0.08}$$
$$n = 113 \text{ encuestas}$$

En la siguiente tabla se muestra el número de encuestas realizadas en los distritos seleccionados de la ciudad de Managua.

Tabla 3. Número de encuestas realizadas.

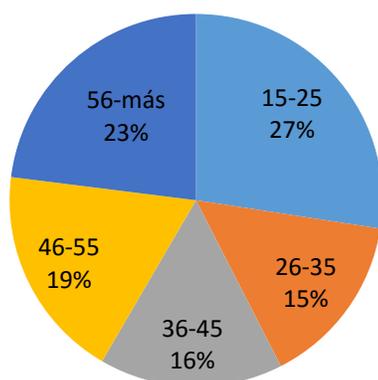
Managua	Población	Media de Personas/ Viviendas	Viviendas	Ponderación	No. Encuestas
Distrito II	160,048	5.2	30,778	0.33673961	38
Distrito IV	143,589		27,613	0.3021116	34
Distrito VII	171,648		33,009	0.3611488	41
Totales	475,285		91,400	1	113

Fuente. Elaboración propia con datos del VIII Censo de población y IV de vivienda.

2.2 Resultado de las encuestas

Variables sociales

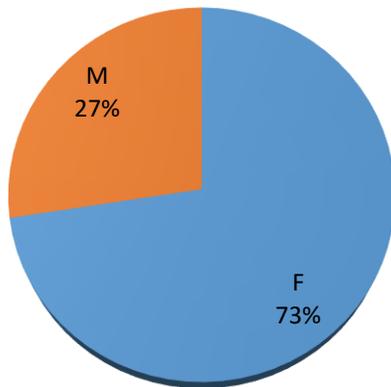
1.Edad



El mayor segmento de la población encuestada se encuentra entre los 15-25 años con un 27%.

Ilustración 1 Segmentación de mercado según edades.

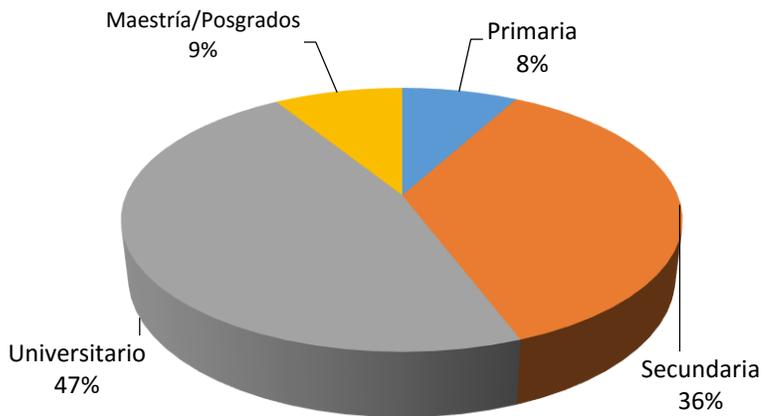
2. Sexo



La mayor parte de la población encuestada equivale a un 73% de mujeres, debido a que las mujeres tenían un mayor conocimiento de este tema.

Ilustración 2 Segmentación de mercado según sexo.

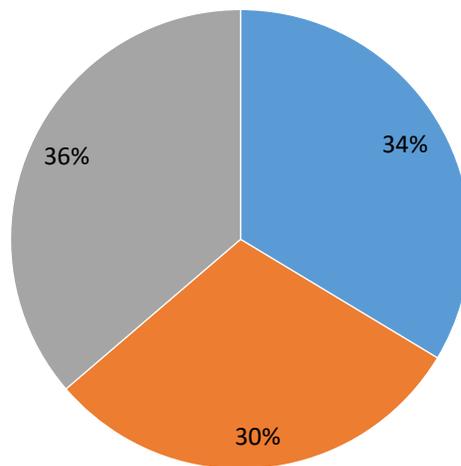
3. Nivel Académico



El segmento con mayor porcentaje es el universitario con 47% y el segmento con menor porcentaje es el de primaria con 8%.

Ilustración 3 Segmentación de mercado por nivel académico.

4. Ubicación geográfica



En la gráfica se encuentran reflejadas el número de encuestas realizadas en cada uno de los distritos.

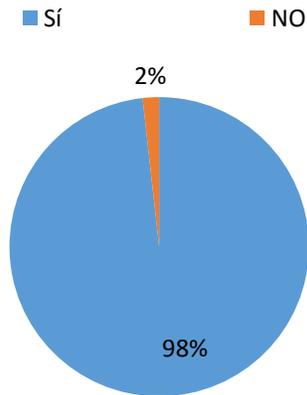
- II
- IV
- VII

Ilustración 4 Segmentación de mercado por distrito.

Variables de investigación

1. ¿Al consumir sus alimentos usted utiliza aceite?

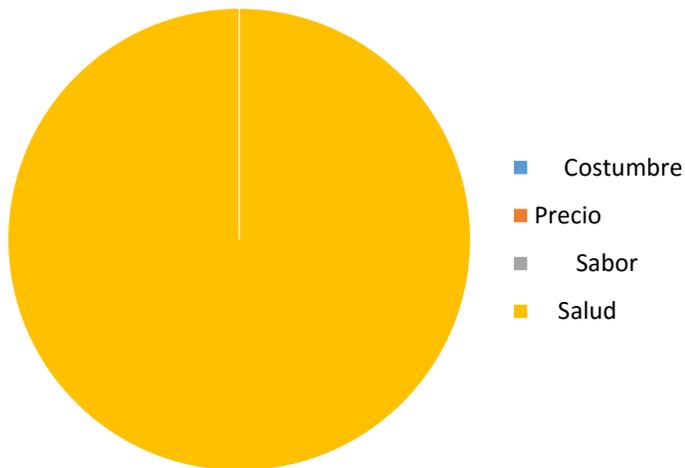
Consumo de aceite



El Consumo de aceite de la población es de 98% mientras que un 2% no utiliza aceite al momento de ingerir sus alimentos.

Ilustración 5 Consumo de aceite.

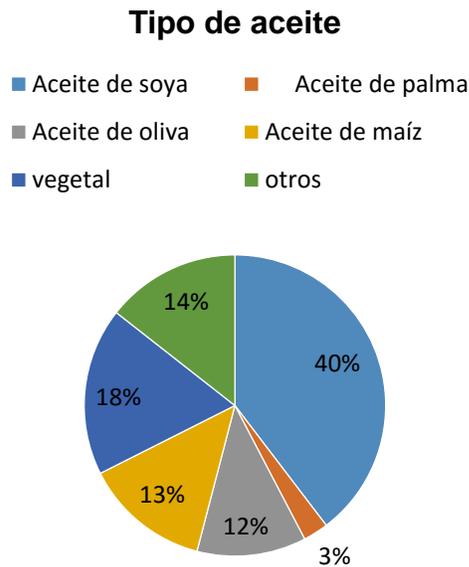
2. ¿Por qué no consume aceite?



La razón por la que algunos pobladores no consumen aceite en sus alimentos es principalmente por salud.

Ilustración 6 Razones por las que no se consume aceite.

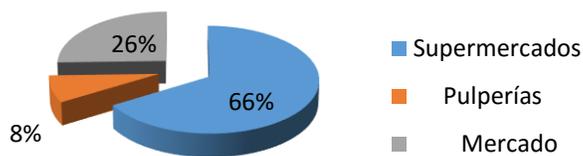
3. ¿Qué tipo de aceite consume?



Según reflejaron las encuestas realizadas a la población el tipo de aceite que consumen con mayor frecuencia es el aceite elaborado a base de soja y el menos consumido es el aceite de palma.

Ilustración 7 Tipo de aceite consumido.

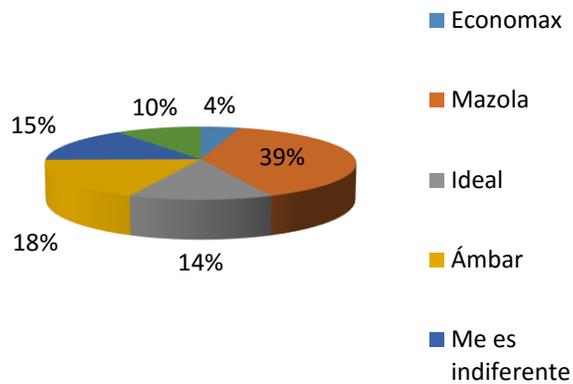
4. ¿Dónde normalmente lo adquiere?



Según datos de la encuesta un 66% de la población encuestada adquiere el producto en los supermercados, mientras que solo un 8% lo compra en las pulperías.

Ilustración 8 Lugar de adquisición del producto.

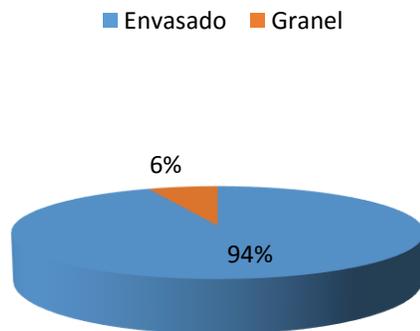
5. Marcas consumidas frecuentemente



Las marcas más frecuentes consumidas por la población nicaragüense se detallan en la figura de la izquierda teniendo un mayor porcentaje el aceite Mazola con un 39%, entre las marcas que la población específico como otros se encuentran: Girol, Wess, Member Selection, Corona.

Ilustración 9 Marcas de mayor consumo.

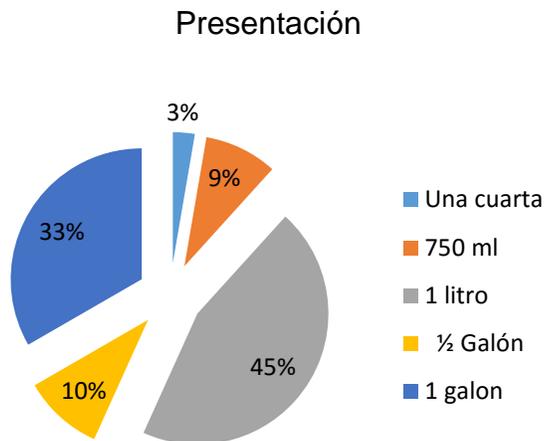
6. ¿Cómo lo adquiere?



La mayoría de los encuestados adquieren el producto de manera envasada representando un 94%.

Ilustración 10 Forma de adquisición del producto.

7. ¿En qué presentación lo compra?



La presentación que tiene mayor demanda por la población es la de un litro con un 45%.

Ilustración 11 Presentación de compra.

8. ¿Cuánto paga por este artículo?

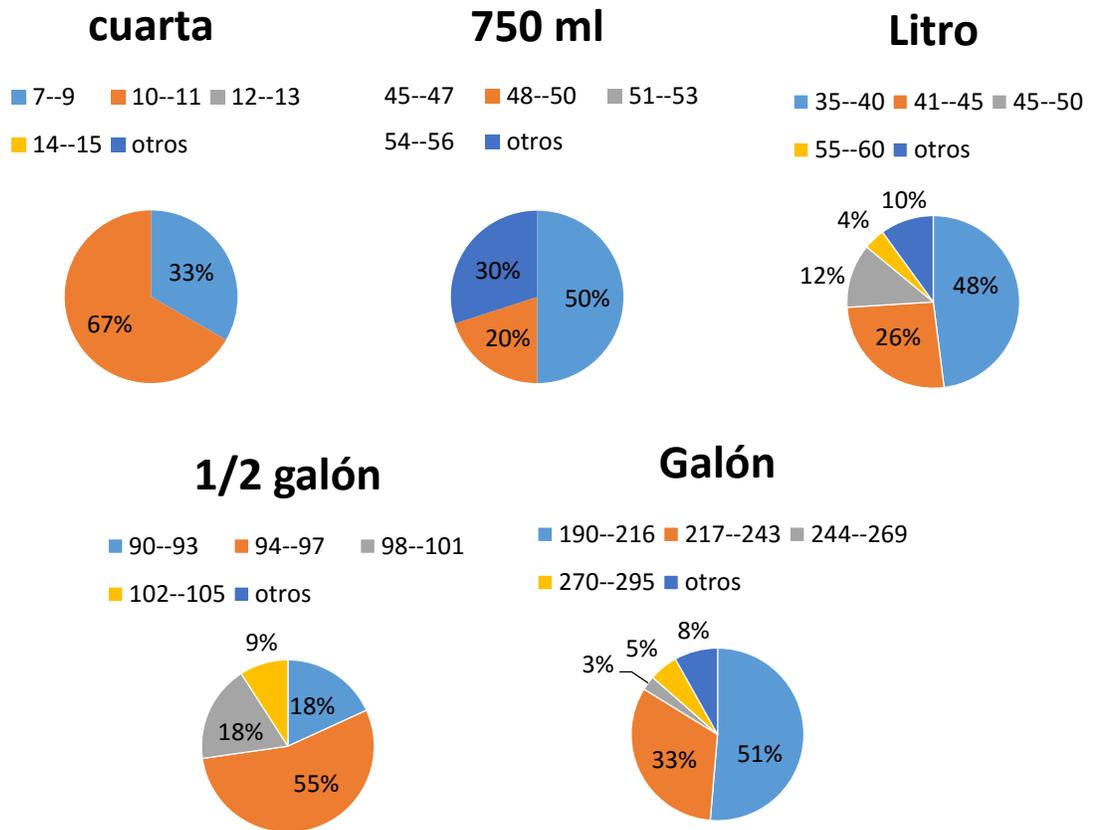
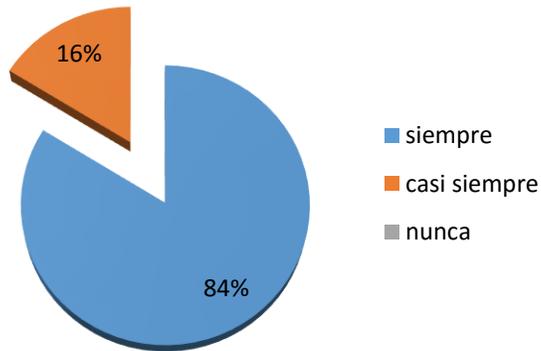


Ilustración 12 Precios en las distintas presentaciones.

En las figuras se muestran por medio de gráficas de pastel el rango que las personas pagan por las distintas presentaciones de aceite.

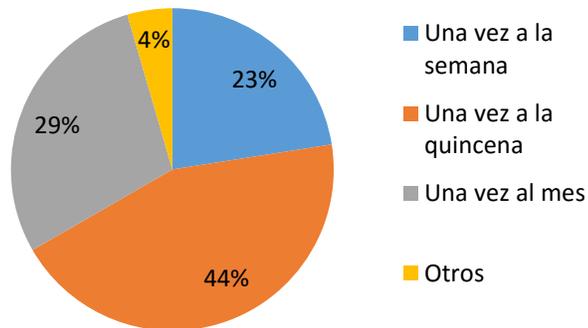
9. ¿Cuándo usted busca el producto, lo encuentra?



La encuesta aseguró que un 84% de las personas que buscan el producto en cualquiera de los lugares que lo ofertan lo encuentran siempre.

Ilustración 13 Facilidad de adquisición del producto.

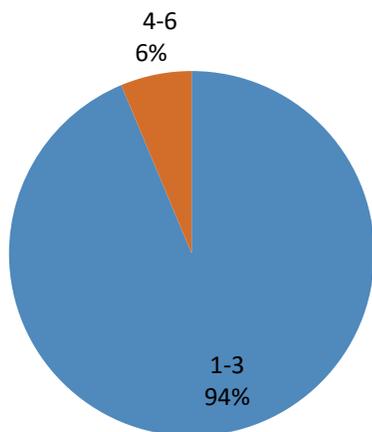
10. ¿Con qué frecuencia lo compra?



El 44% de las personas encuestadas compra aceite una vez a la quincena.

Ilustración 14 Frecuencia de adquisición del producto

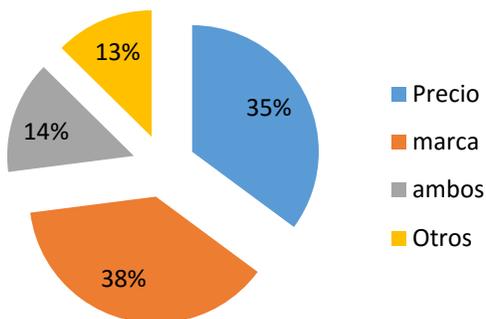
11. ¿Cuántas unidades adquiere cada vez que compra?



El rango con mayor porcentaje de unidades adquiridas al momento de comprar aceite es el de 1-3 con un 94%.

Ilustración 15 Cantidad de unidades adquiridas.

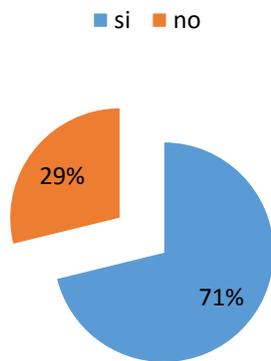
12. ¿Qué toma primero en cuenta al momento de adquirir el producto?



Lo primero que toma en cuenta la población al momento de adquirir aceite es la marca, seguido del precio, entre los aspectos que las personas toman en cuenta en otros están: la transparencia, el olor, la calidad y en menor porcentaje de colesterol.

Ilustración 16 Razones de compra del consumidor.

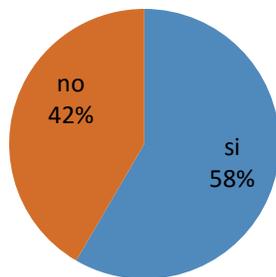
13. ¿Alguna vez ha consumido aceite nacional?



Según datos obtenidos en las encuestas un 71% de la población encuestada si ha consumido aceite nacional mientras que el 29% no ha consumido nunca aceite nacional.

Ilustración 17 Consumo de aceite nacional.

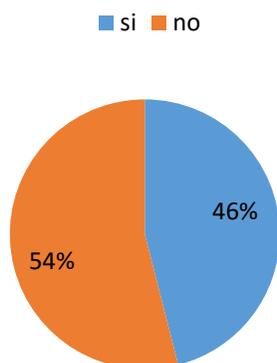
14. ¿Tiene conocimiento acerca de la semilla de marango?



El 58% de las personas si tenían conocimiento de esta semilla mientras que el 42% desconocía de su existencia.

Ilustración 18 Conocimiento acerca de la semilla de marango.

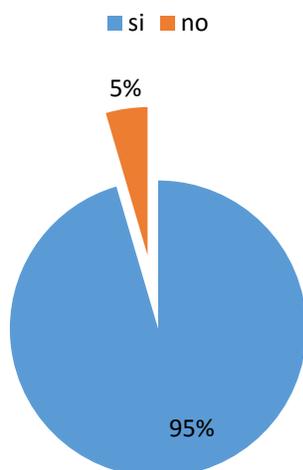
15. ¿Sabía que el aceite de semilla de marango es altamente beneficioso para tu salud debido a que contiene múltiples vitaminas y actúa como tratamiento natural contra el cáncer?



Después de saber si habían escuchado acerca de esta semilla se les presento algunas de las propiedades y beneficios que brinda esta semilla obteniendo que un 54% si tenían conocimiento.

Ilustración 19 Porcentaje de personas con conocimiento de beneficios de la semilla de marango.

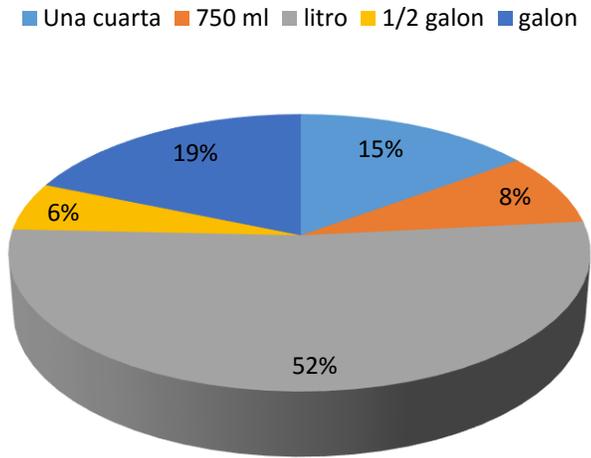
16. ¿Estaría dispuesto a consumir aceite a base de la semilla de marango?



El nuevo producto que se está ofreciendo tuvo una aceptación del 95% de la población encuestada.

Ilustración 20 Disposición para el consumo de aceite de marango.

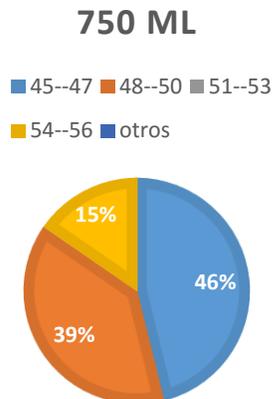
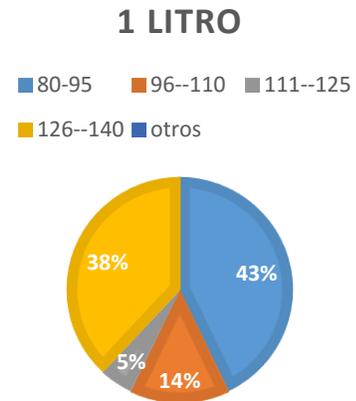
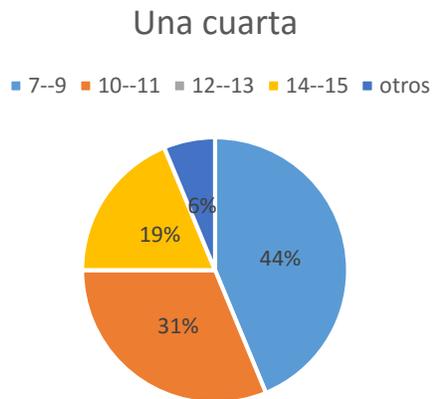
17. ¿En qué tipo de presentación le gustaría este producto?



La población prefirió obtener el nuevo producto en una presentación de 1 litro teniendo un porcentaje de 52%.

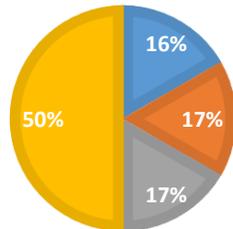
Ilustración 21 Tipo de presentación le gustaría adquirir el producto.

18. ¿Dependiendo de su respuesta anterior cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?



1/2 GALON

■ 150--160 ■ 161--170 ■ 171--180
■ 181--190 ■ otros



Galón

■ 190--216 ■ 217--243 ■ 244--269
■ 270--295 ■ otros

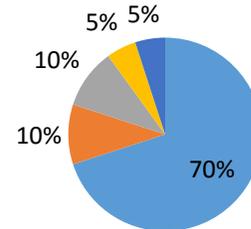
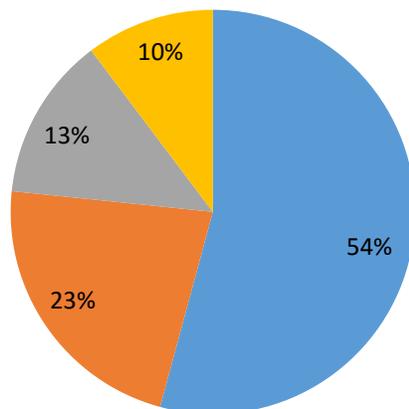


Ilustración 22 Cantidad que está dispuesto a pagar el consumidor.

En las gráficas se puede observar el rango que las personas están dispuestos a pagar por cada una de las presentaciones.

19. ¿Dónde le gustaría adquirirlo?

■ Supermercados ■ mercados ■ puperias ■ todas



Por medio de las encuestas pudimos darnos cuenta que la población prefiere adquirir el nuevo producto en los supermercados.

Ilustración 23 Lugares de preferencia para comprar el producto.

20. ¿Por qué medios de comunicación le gustaría que se diera a conocer el producto?



El medio de comunicación que prefiere la población para que se dé a conocer el aceite de Marango es por medio de la televisión.

Ilustración 24 Efectividad de los medios de comunicación.

2.3 Clientes

Entre los futuros clientes de aceite de marango serán las familias de Managua debido que aceptaron en un 95% la disposición de este nuevo producto, de acuerdo a la encuesta realizada en dicho lugar ya que este tendrá una acción beneficiosa para reducir enfermedades.

3. Análisis y cálculo de la demanda

La población de Managua según las estadísticas de la alcaldía de Managua, Noviembre del 2011 es de 1, 254,878 (Ver Anexo.1) habitantes; al ser un bien básico⁸ la aceptación que se obtuvo en los distritos seleccionados se puede decir que será semejante a la de los otros distritos de Managua.

Como se requiere el cálculo del número de la población hasta el año 2020, se realizó un pronóstico con base en el número de la población del año 2011,

⁸ Productos que los consumidores compran regularmente

haciendo uso de la ecuación exponencial y la tasa media anual de crecimiento poblacional la cual es del 1.4 por ciento⁹, procedemos al cálculo.

Conociendo el número de la población del año 2011 de los distritos analizados de Managua y la tasa media de crecimiento anual, proyectamos el número de la población para el período 2015 obteniendo:

$$Población_{2015} = Población_{2011}(1 + tcp)^n$$

$$Población_{2015} = 1,254,878(1 + 0.014)^4$$

$$Población_{2015} = 1,326,641 \text{ Habitantes}$$

≈ 1,326,641 Habitantes, de igual manera para los próximos 5 años en los distritos analizados de Managua, partiendo del año 2015, el cual tomaremos como referencia para todas las proyecciones.

La proyección se hizo para los próximos 5 años, período que se tomará como horizonte de evaluación de este estudio iniciando en el año 2016, tomando en cuenta la tasa de crecimiento de la población futura en el casco urbano de los distritos analizados de Managua, brindada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Tabla 4. Proyección de las viviendas.

Año	Población	Media de Personas/Viviendas	Viviendas
2016	1,345,214	5.2	258,695
2017	1,364,047		262,317
2018	1,383,144		265,989
2019	1,402,508		269,713
2020	1,422,143		273,489

Fuente: Elaboraciones propias con base en resultados de censo 2011, INEC.

⁹ VIII Censo de Población y IV de Viviendas

Porcentaje de consumidores de aceite¹⁰: 98%

Porcentaje de la población que estaría dispuesto a consumir una línea de aceite¹¹: 95%

Tabla 5 Proyección de consumidores y potenciales consumidores de aceite.

Año	Viviendas	Viviendas consumidoras	Potenciales viviendas Consumidoras
2016	258,695	253,521	245,760
2017	262,317	257,071	249,201
2018	265,989	260,669	252,690
2019	269,713	264,319	256,227
2020	273,489	268,019	259,815

Fuente: Elaboraciones propias con base en resultados de censo 2011 y resultados encuesta.

Consumo per-cápita¹²: 13.5 lts por habitante anual.

Promedio de habitantes por vivienda¹³: 5.2 personas

Tabla 6 Proyección de potenciales consumidores de aceite.

Año	Potenciales viviendas	Potenciales Habitantes	Consumo (lts/año)	Consumo (TM/año)
2016	245,760	1,277,952	17,252,352	17,252.352
2017	249,201	1,295,845	17,493,908	17,493.908
2018	252,690	1,313,988	17,738,838	17,738.838
2019	256,227	1,332,380	17,987,130	17,987.130
2020	259,815	1,351,038	18,239,013	18,239.013

Fuente: Elaboraciones propias con base resultados de encuesta.

¹⁰ Datos Obtenidos de las Encuestas

¹¹ Datos Obtenidos de las Encuestas

¹² estudio sobre el mercado de aceite y sus condiciones de competencia.

¹³ Dato obtenido según VIII Censo de población y IV de la vivienda.

4. Análisis de oferta

Actualmente el aceite de marango no se comercializa en la ciudad de Managua cabe destacar que tampoco en ningún departamento de Nicaragua.

Existen muchos sustitutos en el mercado del producto que se está ofertando marcas reconocidas como Mazola, Ámbar, Ideal, Economax, etc. Este producto se comercializa en una variedad diferenciada, en presentaciones de 750ml, 1 litro, ½ galón, 1 galón.

Todos estos productos están a la disposición de los consumidores en la cantidad y momento que ellos lo necesiten, sin embargo las encuestas elaboradas demostraron que las personas están dispuestas a adquirir un nuevo producto por lo que la demanda en este mercado es satisfecha no saturada¹⁴.

Tabla 7 Participación en el mercado de los productos a analizar.

MARCA	PORCENTAJE
MAZOLA	39%
ECONOMAX	4%
IDEAL	14%
ÁMBAR	18%
ME ES INDIFERENTE	15%
OTROS	10%

Fuente: Elaboraciones propias con base resultados de encuesta.

¹⁴ “Se puede afirmar que la demanda está satisfecha cuando los compradores encuentran los bienes y servicios en las cantidades y precios que están dispuestos a pagar. Sin embargo, se puede hablar de una demanda satisfecha saturada cuando el mercado no admite cantidades adicionales del bien o servicio dado que la oferta supera la demanda (esta situación denuncia inicialmente la poca viabilidad del proyecto); o demanda satisfecha no saturada cuando aparentemente el mercado se encuentra suficientemente atendido, pero se puede incrementar la oferta despertando en los consumidores o usuarios mayores niveles de demanda”. Miranda Miranda, Juan José; Gestión de proyectos: evaluación económica social ambiental; MM editores; p. 102.

4.1 Cuantificación de la oferta

Cabe destacar que esta es la única fuente de información ya que las empresas Nicaragüenses productoras de aceite no brindan información de su capacidad instalada ni de las ventas que realizan por temor que esta información llegue a manos de la competencia.

Tabla 8 Comparación de precios de aceite.

Marca	Presentación	Tipo de envase (Plástico)	Precio mercado (C\$)	Precio pulpería (C\$)	Precio supermercado (C\$)
Mazola	750 ml	Bolsa	45	47	49.5
	1 Litro	Botella	60	65	69.8666
	½ Galón	Botella	150	-	160
	1 Galón	Botella	235	-	243
Ámbar	750 ml	Bolsa	40	43	45
	1 Litro	Botella	50	52	48.50
	½ Galón	Botella	93	-	98
	1 Galón	Botella	184	-	190
Ideal	750 ml	-	-	-	-
	1 Litro	Botella	55	58	46.58
	½ Galón	Botella	90	-	98
	1 Galón	Botella	193	-	200
Economax	750 ml	-	-	-	-
	1 Litro	Botella	40	-	45
	½ Galón	Botella	89	-	96
	1 Galón	Botella	163	-	170
Otros	750 ml	-	-	-	-
	1 Litro	Botella	-	-	-
	½ Galón	Botella	-	-	-
	1 Galón	Botella	-	-	244

Fuente: Sondeo de Mercado, Pulperías y Supermercados.

5. Análisis de las variables del marketing

5.1 Producto

El aceite de marango se comercializará bajo la marca “Marangoil”. Debido a que no existe un producto similar actualmente en el mercado, el aceite de marango se comercializará inicialmente en una presentación de 1 litro (ver anexo 2), esto como una estrategia de apertura de mercado al ofrecerles a los consumidores mayores beneficios en un producto con un volumen similar al de sus sustitutos.

Entre las causas que pueden provocar la mala calidad del producto se encuentran:

- Mala asistencia técnica
- Falta de mantenimiento
- Falta de calibración de equipos
- Mala limpieza de la semilla
- Ataque de insecto a las semillas
- Variación de la humedad
- Mala calidad de la semilla
- Suciedad de la materia prima
- Mal mezclado

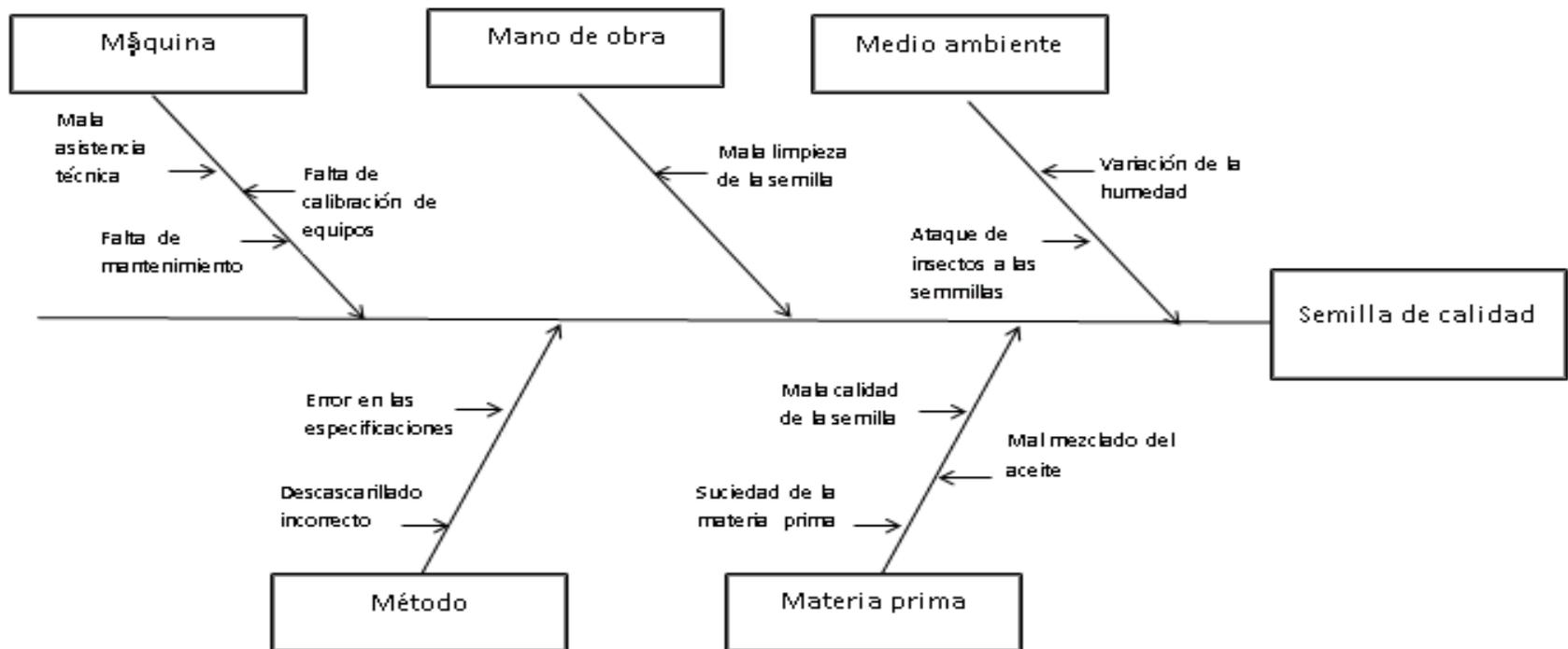
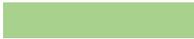


Ilustración 25 Diagrama causa-efecto de posibles causas de la mala calidad en el aceite

El producto tendrá una presentación que cumpla con los requisitos de la NTON 03 021-08 “Norma técnica obligatoria Nicaragüense de etiquetado de alimentos pre envasados para consumo humano”.

5.2 Precio

El precio es la definición del valor comercial del bien o servicio que se brindará, de tal forma que sea accesible, rentable y competitivo¹⁵.

Para determinación del precio del aceite de marango “Marangoil” se tomó en consideración el costo de producción y un margen de ganancia.

5.3 Plaza

De acuerdo a los resultados de las encuestas las personas dispuestas a consumir el aceite de marango prefieren adquirir el producto mayormente en el supermercado con un porcentaje del 54%.

El canal de distribución que tendrá el producto va desde que se procesa hasta el consumidor (familias).

5.4 Promoción

Según los resultados de las encuestas, el medio de comunicación más efectivo para la promoción del producto es la televisión, pero también habrá publicidad radial, redes sociales, etc.

¹⁵ Rodríguez, Cairo; Formulación y evaluación de proyectos; Limusa; 2008; p. 160.

6. Determinación del Precio

En los diferentes establecimientos visitados se recogió información del precio del aceite que ellos ofertan, en la siguiente tabla se muestran los precios, las cantidades y las presentaciones.

Tabla 9 Comparación de precios de aceite en los supermercados.

Marca	Supermercados La Unión	Supermercados La Colonia	Maxipalí	Promedio
Mazola	69.35	70.75	69.50	69.8666667
Ámbar	48.50	49.50	47.50	48.5
Ideal	45	46.75	48	46.58333333
Economax	-	45	-	45

Fuente: Elaboración propia. Sondeo de supermercados más grandes del país.

Cabe destacar que el análisis de determinación de precio lo realizamos solo en presentación de 1 litro ya que las encuestas dieron como resultado que la población prefiere obtener el producto en dicha presentación.

7. Análisis de sistema de comercialización

7.1 Canales de Distribución

Canal de distribución es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran.

La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo¹⁶.

Para la distribución del aceite de marango se decidió utilizar un canal de distribución indirecto, se contratará a una empresa distribuidora que abastezca primordialmente los dos establecimientos preferidos por la población: supermercados (minoristas).

A continuación se muestra el canal de distribución elegido:



Ilustración 26 Canal de distribución de la empresa.

Publicidad

Para la exhibición del producto y marcar el interés de los consumidores se harán por las siguientes opciones de publicidad:

- Se estará presentando el producto en un canal de televisión nacional.
- Promoción en una de las radios más escuchadas del país.
- Se creará un perfil en Facebook donde se presentará la información sobre el producto, promociones y empresa.
- Se dará publicidad por medio de vallas publicitarias.

¹⁶ Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_distribuci3n

Para determinar el costo de publicidad se elaboró un plan de medios con la ayuda de la licenciada Selene Bonilla Ruíz, el cual tiene un costo de \$795.00, con una tasa de cambio de C\$27.50.

PLAN DE MEDIOS “ACEITE DE MARANGO”

Tabla 10. Plan radial.

Emisora	Programa	Fecha	Horario	Frecuencia	Tiempo	Costo \$ = C\$
Radio Ya 600 AM	Deportes Ya	(5 días) Del 16 de noviembre al 20 de noviembre de 2015	7:00 am – 8:00 am	2 veces por día	30'	\$150 = C\$4,125
Radio Ya 99.1 FM	Transitando con los recuerdos	(5 días) Del 16 de noviembre al 20 de noviembre de 2015	8:00 am – 9:00 am	2 veces por día	30'	\$150 = C\$4,125
Total				4 veces por día		\$300 = C\$8,250

Paquete radial:

Dos repeticiones en dos programas matutinos a un costo de \$15 en un intervalo de tiempo de 20 a 30 segundos.

Tabla 11 Plan televisivo.

Canal	Programa	Fecha	Horario	Frecuencia	Tiempo	Costo \$ = C\$
10	Acción 10 en la mañana	(5 días) Del 16 de noviembre al 20 de noviembre de 2015	7:00 am – 9:00 am	1 vez por día	30'	\$165 = C\$4,537.5
10	Noticiero	(5 días) Del 16 de noviembre al 20 de noviembre de 2015	1:00 pm – 2:00 pm	1 vez por día	30'	\$165 = C\$4,537.5
10	Caso Cerrado	(5 días) Del 16 de noviembre al 20 de noviembre de 2015	5:00 pm – 6:00 pm	1 vez por día	30'	\$165 = C\$4,537.5
Total				3 veces por día		\$495 = C\$13,612.5

Paquete televisivo:

Una aparición en tres programas (1 matutino y 2 vespertinos) a un costo de \$33 por cada spot, en un intervalo de tiempo de 30 segundos.

Plan de comunicación

Campaña: “Aceite de marango”

Objetivo General:

Desarrollar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial dedicada a la fabricación de aceite de marango.

Tabla 12 Plan de comunicación.

Objetivo específico	Estrategia	Acción	Calendario				Actividad	Recursos	
Determinar las variables mercadotécnicas que influyen en la comercialización del aceite de marango.	1. Radial	Viñeta	Semana				Expectativa	Llamada de atención del segmento	Viñeta digital
			S1	S2	S3	S4			
	2. Televisiva	Spot					Promoción	Mensaje de promoción	Spot digital

Conclusiones

- ☞ Actualmente, la marca de aceite con mayor demanda en el mercado es el aceite Mazola con un 39%.
- ☞ Los lugares de compra preferidos por los clientes son los supermercados y los mercados.
- ☞ La comercialización de aceite a base de la semilla de marango en la ciudad de Managua es factible, ya que el 95% de la población está dispuesta a adquirir este tipo de producto.
- ☞ El aceite de marango se comercializará bajo la marca Marangoil, en una presentación de botellas plásticas de 1 litro a un precio de C\$130.00.
- ☞ El medio publicitario preferido es la televisión con un 71%, pero debido a los altos costos de este se harán spots publicitarios y de igual manera se hará publicidad por medio de viñetas publicitarias.
- ☞ Para la comercialización del producto se contratará a una empresa distribuidora. Por lo que el canal de distribución es indirecto.

Estudio técnico

En el estudio técnico se determinó la capacidad instalada de la planta, así como la localización, en donde se analizaron los factores que podía beneficiar o perjudicar el funcionamiento de la misma, de igual manera se realiza la descripción detallada del proceso de producción; además se determinó la maquinaria que se utilizará para la elaboración del producto.

1. Tamaño del proyecto

1.1 Capacidad instalada

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por unidad de tiempo¹⁷.

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras. La cantidad demandada proyectada a futuro es quizá el factor condicionante más importante del tamaño¹⁸.

La determinación del tamaño de la planta se realizó mediante la proyección de demanda de 5 años, considerando acaparar el 3% de la demanda (Ver Anexo. 3) entre los años 2016-2020 de:

¹⁷ Baca Urbina, Evaluación de proyectos; McGraw Hill; 2001; p. 84.

¹⁸ Sapag Chain; Preparación y evaluación de proyectos; McGraw Hill; 2008, p. 181

Tabla 13. Cálculo de la demanda absorbida.

Año	Absorción (TM/año)
1	517.57056
2	524.81724
3	532.16514
4	539.6139
5	547.17039

Fuente. Cálculos propios.

Teniendo una capacidad instalada inicial que pueda cubrir hasta el tercer año del horizonte de planeación, evitando así tiempos ociosos en la producción del bien y tomando una decisión a finales del tercer año de expandirnos, valiéndonos de la proyección de la demanda.

El tamaño del proyecto, en litros por hora, durante el horizonte de planeación se calcula en la siguiente tabla:

Tabla 14. Cálculo de la capacidad instalada requerida.

Año	Absorción (TM/año)	Sem/año	Día/Sem	Hora/Día	TM/Hora	Lts/Hora
1	517.57056	52	5	8	0.248832	249
2	524.81724	52	5	8	0.2523	252
3	532.16514	52	5	8	0.25584	256
4	539.6139	52	5	8	0.25942	260
5	547.17039	52	5	8	0.2631	263

Fuente. Cálculos propios.

Por las características del proyecto, los equipos y utensilios deben ser de acero inoxidable 304 (material apto para la industria alimenticia), el cual tiene un costo elevado. Por esta razón se decidió que la planta debe operar en jornadas diarias de 8 horas, tomando un promedio de 5 días por semana.

2. Localización

La localización adecuada de la empresa que se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e incluso, de preferencias emocionales.

2.1 Macrolocalización

Para determinar la localización del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- A. Disponibilidad de materia prima.
- B. Infraestructura vial y acceso.
- C. Cercanía al mercado meta.
- D. Disponibilidad de personal capacitado.

A continuación se presentan los pesos de ponderación de cada factor para realizar la evaluación por puntos de la localización de la planta.

Tabla 15. Ponderación de factores.

Representación	Factor	Peso Asignado
A	Disponibilidad de materia prima.	0.4
B	Infraestructura Vial y acceso.	0.1
C	Cercanía al mercado meta.	0.3
D	Disponibilidad de personal capacitado.	0.2

Fuente. Cálculos propios.

El marango es cultivado en el departamento León, Chinandega y en menor proporción en el departamento de Managua. Las alternativas para la instalación de la planta serán los 3 departamentos antes mencionado. Los resultados de la evaluación por puntos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 16. Resultados del método de ponderación por puntos.

Factor	Peso	Managua		León		Chinandega	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
A	0.5	4	2	7	3.5	7	3.5
B	0.1	9	0.9	7	0.7	8	0.8
C	0.2	10	2	4	0.8	0	0
D	0.2	8	1.6	6	1.2	7	1.4
Total			6.50		6.20		5.70

Fuente. Cálculos propios.

Según los resultados obtenidos el mejor lugar para instalar la planta es la ciudad de Managua. El factor que más influyó en el resultado fue la cercanía con el mercado meta, aunque presenta una gran desventaja con respecto a la disponibilidad de materia prima.

2.2 Microlocalización

La ciudad de Managua es la capital de Nicaragua, siendo la ciudad más grande del país en términos de población. Situada en la costa suroeste del lago Xolotlán o Lago de Managua.

La planta estará localizada en el kilómetro 9 carretera vieja a León 500 metros al norte. Para la selección de la localización se hizo uso de sitios web y luego se realizó una visita al lugar.



Ilustración 27 Vista aérea de la localización de la planta.

3. Proceso de producción

El proceso productivo para la elaboración de aceite de Marango es está formado por las siguientes etapas:

- **Recepción y almacenado**

La semilla de marango llega a la planta a granel. Cuando llega es almacenada en la bodega de materia prima para luego ser trasladada al área de selección cuando sea necesario.

- **Selección y pesado**

La selección se hará de forma manual en una mesa de selección. Los operarios de esta área estarán encargados de extraer de la semilla de marango que se va a procesar toda clase de impurezas y semillas que presenten características no deseadas tales como hongos.

- **Descascarado**

El descascarado consiste en quitar el recubrimiento de la semilla y dejar solo la parte interna de esta.

- **Extracción**

Para obtener los aceites de semillas de marango se parte de las semillas preferentemente maduras, que suelen contener de 32 - 40 % de aceite. La extracción de la fase grasa puede realizarse mediante medios mecánicos (presión).

En el caso de las semillas de marango se recurre a la extracción por presión debido a que el contenido de aceite es mayor del 20%.

Para extraer el aceite del material que lo contiene por presión, las paredes de las células que lo contienen tienen que romperse. Esto se consigue molturando¹⁹ la semilla, en una prensa de aceite.

¹⁹ Moler granos o frutos.

- **Refinado**

Tras la extracción del aceite se realiza un proceso de refinado, también conocido como “purificación” donde se eliminan todos los elementos groseros. A veces la refinación sólo exige una clarificación del aceite pero para conseguir aceites con una calidad organoléptica²⁰ óptima, es necesario someterlo a una serie de operaciones que eliminen el olor y sabor indeseables.

- **Neutralización**

Mediante este proceso se eliminan los ácidos grasos libres que se han formado durante la extracción. Esta desacidificación²¹ se realiza por adición, al aceite, de hidróxido sódico. Esta operación se realiza en calderas provistas de agitador y un sistema de calefacción con vapor a alta temperatura.

- **Decoloración**

Una vez que se tiene el aceite neutralizado, se eliminan los restos de pigmentos naturales (carotenos) mediante el uso de filtros especiales como el carbón activo o la tierra adsorbente. Este tipo de tierras suelen ser arcillas trituradas y tamizadas o arcillas activadas por un tratamiento con ácido sulfúrico, seguido de un lavado de agua para eliminar el ácido.

La más utilizada es la bentonita²². El aceite y la tierra se agitan conjuntamente durante 15 minutos con temperaturas de 80-90°C.

²⁰ Organoléptico: Dicho de una propiedad de un cuerpo: Que se puede percibir por los sentidos.

²¹ Desacidificar: Reducir el grado de acidez.

²² Bentonita: Arcilla de gran poder decolorante.

- **Desgomado**

En este proceso se eliminan los fosfolípidos²³ y glucolípidos²⁴ que se encuentran disueltos en el aceite y que se alteran con mayor facilidad que los triglicéridos. En este caso, el desgomado consiste en tratar el aceite con agua o vapor, con lo que se hidratan estos compuestos haciéndose insolubles en el medio graso. El proceso se realiza en unos tanques provistos de agitadores mecánicos que incorporan agua en proporción de un 2% con temperaturas de 70°C o en forma de vapor. Desde el tanque de mezcla, el aceite pasa a una centrífuga de gran velocidad que separa las dos fases de forma selectiva.

- **Desodorización**

Durante este tratamiento, se eliminan las sustancias hidrosolubles responsables del olor, mediante un chorro de vapor de agua. En el proceso, el aceite se calienta hasta temperaturas de 150-160°C, mientras que paralelamente se le pasa una corriente de vapor directo, que arrastra todas las sustancias volátiles, dejando el aceite prácticamente inodoro y con un sabor suave. Su duración es de 3-4 horas y es el más largo de todo el proceso de refinación.

- **Envasado**

Aceite de marango es envasado en botellas de 1 litro. El envase a usar debe estar etiquetado y debe cumplir con los requisitos de la NTON 03 021-08 “Norma técnica obligatoria nicaragüense de etiquetado de alimentos pre envasados para consumo humano”.

²³ Fosfolípido: son un tipo de lípidos antipáticos compuestos por una molécula de glicerol, a la que se unen dos ácidos grasos (1,2-diacilglicerol) y un grupo fosfato.

²⁴ Glucolípidos: son lípidos complejos compuestos por una ceramida y un glúcido de cadena corta; carecen de grupo fosfato.

- **Almacenado**

El producto terminado es llevado al almacén para posteriormente ser distribuido.

El proceso de la obtención del aceite se muestra a continuación:

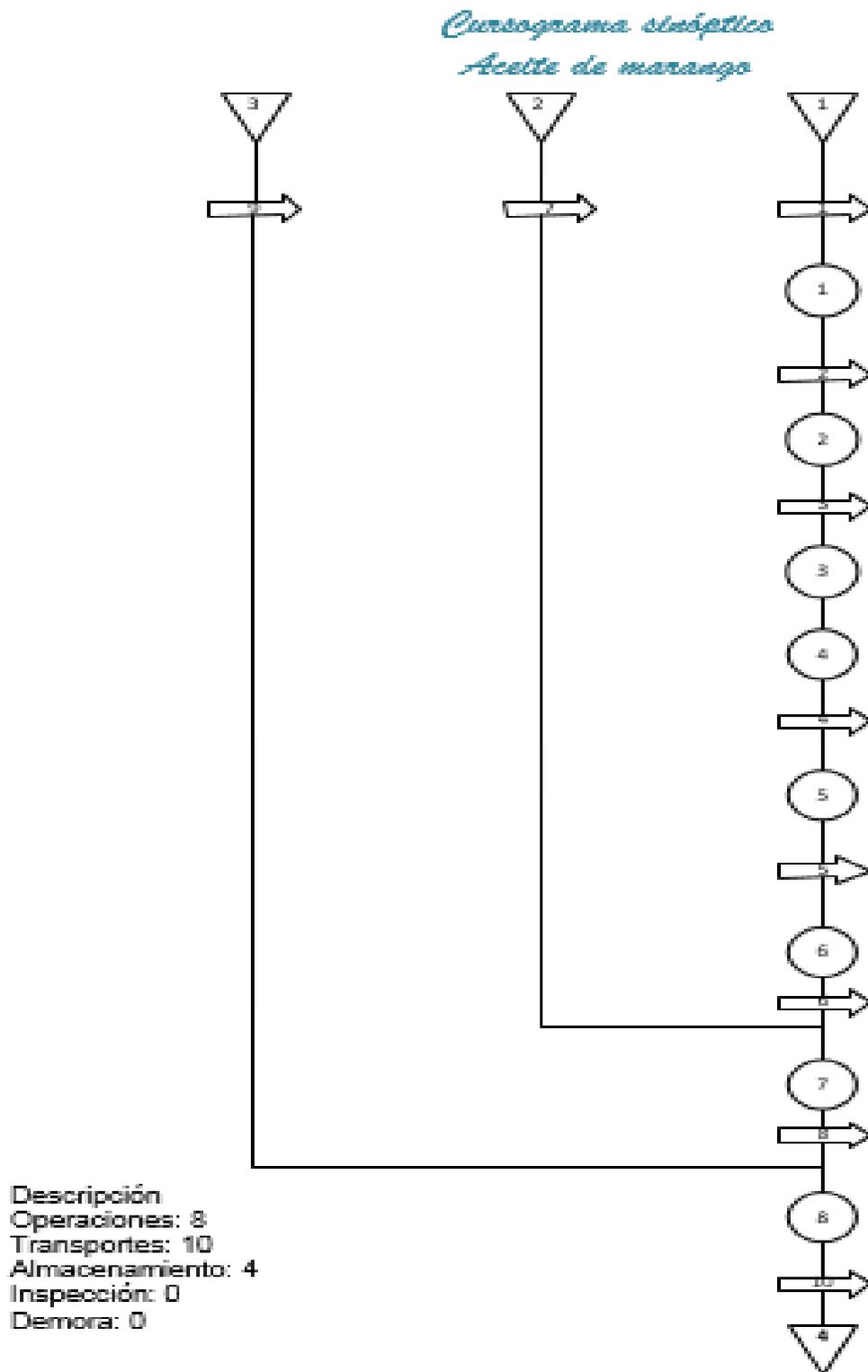


Ilustración 28 Cursograma sinóptico.

Simbología



Almacenaje

1. Almacenar materia prima
2. Almacenar botellas plásticas de 1 litro
3. Almacenar
4. Almacenar producto terminado



Transporte

1. Transportar marango a mesa de selección
2. Transportar marango a prensa
3. Transportar aceite de marango a centrifuga
4. Transportar aceite de marango a tanque de mezcla
5. Transportar aceite a desodorizadora
6. Transportar aceite a envasadora
7. Transportar botellas plásticas de 1 litro a envasadora
8. Transportar botellas plásticas de 1 litro a etiquetadora
9. Transportar etiquetas
10. Transportar el aceite de marango al almacén de producto terminado



Operaciones

1. Seleccionar las semillas de marango
2. Extraer el aceite de marango
3. Neutralizar el aceite de marango
4. Decolorar el aceite de marango
5. Desgomar el aceite de marango
6. Desodorizar el aceite de marango
7. Envasar el aceite de marango en botellas plásticas de 1 litro
8. Etiquetar las botellas de aceite de marango

4. Materia prima

En las siguientes tablas se detalla la demanda anual de la materia prima y los insumos.

Durante el proceso de selección un porcentaje del marango es desechado, producto del control de calidad, dado que no se cuenta con datos reales de la magnitud de este desecho, este se estimará en un 3%.

Tabla 17 Requerimiento de materia prima.

Materia prima	Demanda anual(TM/Año)	Proveedores	Costo (litro)
Semilla de marango	532,166	Distintos proveedores	C\$ 29.40

Fuente. Cálculos propios.

La tabla anterior muestra el requerimiento de semillas de marango necesarias para la elaboración de aceite comestible.

Del mismo modo se determinó la cantidad de insumos (botellas plásticas, etiquetas) a utilizar ya que esta es de suma importancia para el proceso, dado que es donde se va a colocar el aceite de marango al terminar el proceso productivo de la empresa.

Tabla 18 Requerimiento de insumos.

Insumo	Demanda anual (Unid/Año)	Proveedores	Costo unitario(C\$)
Botellas de un litro	532,166	IPLASA	4.0250
Etiquetas	532,166	Serfosa	5.2095

Fuente. Cálculos propios.

En la siguiente tabla se describen los materiales directos e indirectos.

Tabla 19 Tabla relación de materia prima, proveedores y precios

Tipos de materiales	Proveedores	Precio unitario (C\$)
Semilla de marango	Distintos proveedores	29.4
Botellas plásticas	IPLASA	4.0250
Etiquetas	Serfosa	5.2095

Fuente. Cálculos propios.

4.1 Flujograma de proceso

El flujograma es una manera de describir el proceso de una manera más clara. A continuación se muestra lo que entra y sale durante cada uno de las actividades durante el proceso de obtención del aceite de marango, con cada uno de los tiempos y temperatura necesaria para cada operación.

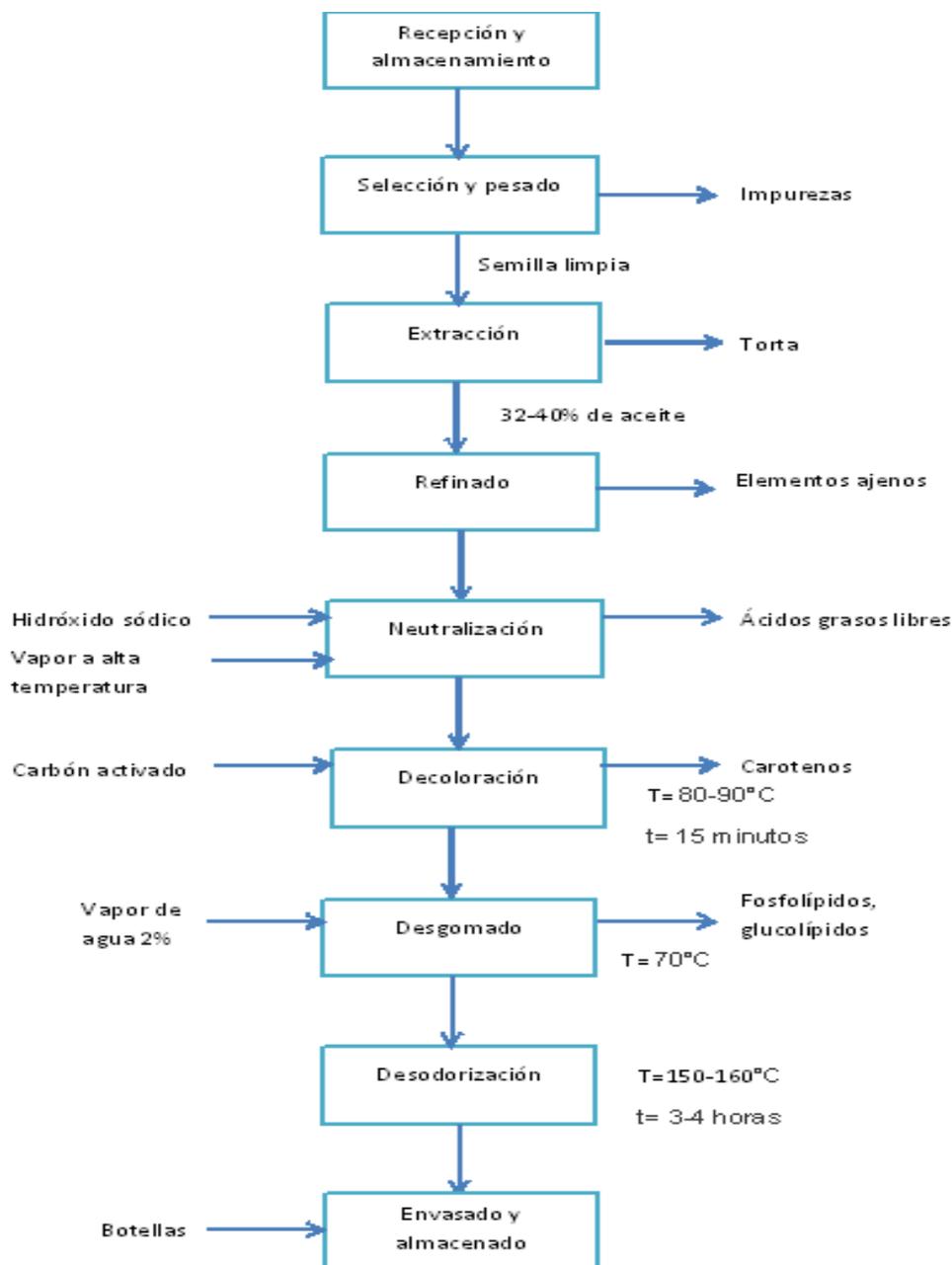


Ilustración 29 Flujograma de proceso.

5. Mano de obra

Para el requerimiento de mano de obra se tienen que analizar dos factores claves: la capacidad de la planta y la disponibilidad de mano de obra en la zona donde estará ubicada; en este caso la disponibilidad de las personas que habitan en la ciudad de Managua.

La capacidad instalada de la planta será: 532.166 TM/año, esta producción está directamente limitada por la capacidad de operación de cada máquina y no tanto por la habilidad de los operarios. Con opción a expandirnos al finalizar el año 3 debido a que con la capacidad instalada antes mencionada no podremos cubrir la demanda del cuarto y quinto año. Sin embargo, se hace necesaria la contratación de operarios porque el proceso no es completamente automatizado.

En la siguiente tabla se detalla el número de operarios requeridos para cada una de las máquinas del proceso de obtención de aceite de marango.

Tabla 20 Cantidad de operarios por máquina

Cantidad	Máquina	Cantidad de operarios
1	Mesa seleccionadora	3
1	Prensa de Aceite	1
1	Centrifugadora	1
1	Máquina Descascaradora	1
1	Máquina de llenado de aceite	1
1	Máquina Etiquetadora	1
1	Mezcladora montada en Caldera/Tanque	1
6	Depósitos de acero inoxidable	0
1	Máquina Desodorizadora	1
	Total	10

Fuente. Cálculos propios.

Para el proceso de producción de aceite de marango se necesitan un total de 10 operarios.

El nivel de estudio de estos operarios se considera que no debe ser tan elevado, se contempla que su nivel de educación debe de ser como mínimo técnico en operador de maquinarias.

En cuanto al personal administrativo, con el fin de poner en marcha la logística del proceso y un buen funcionamiento de las operaciones de la planta, así como la atención al cliente, se tendrán responsables para mantener un buen manejo de dicha planta.

En cuanto a la disponibilidad de materia prima, Managua posee una población de 1,254,878 habitantes según datos de la alcaldía de Managua.²⁵

La cantidad de empleados administrativos que laboran excluyendo el personal de producción es de 10 funcionarios.

²⁵ Alcaldía de Managua, Noviembre 2011.

Tabla 21 Personal empresa.

Actividad	Número de empleados
Gerente general	1
Jefe de producción	1
Jefe de administración y finanzas	1
Responsable de calidad	1
Responsable de mantenimiento	1
Secretaria	1
Contador	1
Vendedor	2
Limpieza	2
Seguridad	2
Responsable de bodega	1
Operador de montacargas	1
Total	15

Fuente. Cálculos propios.

El total de trabajadores en la empresa es de 25, se encuentra dividido en 10 operarios que estarán en el área de producción, la cual se denominará como mano de obra directa y 15 personas que serán la mano de obra indirecta ya que no forman parte del proceso de transformación de materia prima.

5.1 Inversión terreno e infraestructura

En la siguiente tabla se muestran el costo de la adquisición de terreno y construcción de la planta.

Tabla 22 Inversión terreno e infraestructura.

Elementos	Costo de la inversión (C\$)
Terreno	3,850,000.00
Construcción de la planta	9,872,216.86
Total	13,722,216.85

Fuente. Cálculos propios.

6. Mantenimiento

El área de mantenimiento en la empresa tendrá actividades y responsabilidades para tener a los equipos, maquinarias e instalaciones en perfectas condiciones, entre las principales actividades se encuentran:

- Dar la máxima seguridad para que no se vayan a presentar paros en la producción.
- Mantener al equipo en su máxima eficiencia de operación.
- Reducir al mínimo el tiempo de paro
- Reducir al mínimo los costos de mantenimiento.
- Mantener los equipos de seguridad y demás sistemas de protección
- Establecer una rutina adecuada de inspección de los equipos contra incendios, organizando y adiestrando al personal.
- Preparar anualmente un presupuesto de inspección, con la justificación adecuada que cubra el costo de mantenimiento.

Las ventajas de aplicar un plan de mantenimiento eficiente y correctamente en forma general es garantizar la producción y mantener los equipos operables aumentando la vida útil.

7. Relación de maquinaria, cantidad, especificaciones y propósito

La empresa dispondrá de equipos necesarios para la obtención de aceite a base de marango. Es decir, las máquinas que se utilizarán serán; descascarilladora, prensa, centrífuga, etc. Todas estas con el fin de procesar o transformar la materia prima (semilla de marango) en el producto final (aceite a base de semilla de marango). Estas maquinarias dispondrán de las especificaciones técnicas que requiere cada una de ellas.

Del mismo modo los equipos constituidos por la empresa como:

Instrumentos (limpieza y mantenimiento).

Equipos de oficina (computadoras, impresoras, etc.)

Considerando las descripciones de los equipos que se han definido previamente se obtendrán las evaluaciones necesarias para cada área de la empresa.

Adicionalmente debe tomarse en cuenta dos aspectos relevantes con respecto a los equipos y sus costos.

Primeramente considerar su valor al término de la vida útil y además la posibilidad de programar las inversiones de reemplazo de aquellos equipos cuya vida útil termina antes de que termine la vida útil del proyecto.

Segunda determinar las necesidades de mantenimiento de los equipos (lo que también aplica a la infraestructura) para ser incluidos en los costos de operación del proyecto.

La lista de maquinarias necesarias para la elaboración del aceite de marango es de útil importancia en el dimensionamiento tecnológico de la planta, por consiguiente se detalla cada tipo de máquina a utilizar.

Tabla 23 Función de máquinas.

N° óptimo de maquinas	Tipo de máquina	Uso
1	Mesa seleccionadora	Permite visualizar a los operarios daños físicos en la semilla de marango
1	Prensa de aceite	Extrae el aceite por prensado
1	Centrifugadora	Clarificación del aceite que contiene impurezas
1	Máquina Descascaradora	Quita la cascara de la semillas de marango
1	Máquina de llenado de aceite	Llena las botellas plásticas con el aceite
1	Máquina Etiquetadora	Etiqueta las botellas de aceite de marango
1	Mezcladora montada en Caldera/Tanque	Tratar el aceite con agua o vapor, con lo que se hidratan estos compuestos haciéndose insolubles en el medio graso.
1	Depósitos de acero inoxidable	Almacena producto terminado
1	Máquina Desodorizadora	Tras la desodorización el proceso de refinado del aceite está completo y el aceite puede ser consumido

Fuente. Cálculos propios.

8. Inversión de maquinaria y equipos

Con esta inversión se calcula el costo que llevará la realización de las actividades de la cadena productiva de la planta, es decir, todo lo relacionado con el aspecto de producción del aceite a base de marango. Así como la cantidad de operarios necesarios para poner en marcha los equipos de producción.

Tabla 24 Inversión de equipo de oficina.

Ítem	Modelo	Proveedor	Precio \$	IVA \$	Total de Inversión \$	Precio C\$	IVA C\$	Cantidad	Costo C\$	Total de Inversión C\$
Maquinaria										
Mesa seleccionadora			5500	825	6325	151250	22687.5	1	173937.5	173937.5
Prensa de Aceite	Alopm22	-	1000	150	1150	27500	4125	1	31625	31625
Centrifugadora	DSH	-	1000	150	1150	27500	4125	1	31625	31625
Máquina Descascaradora	BK-50	-	1000	150	1150	27500	4125	1	31625	31625
Máquina de llenado de aceite	-	-	12000	1800	13800	330000	49500	1	379500	379500
Máquina Etiquetadora	HB-5	-	24750	3712.5	28462.5	680625	102093.75	1	782718.75	782718.75

Mezcladora montada en Caldera/Tanque	SJBF-1.5	-	5000	750	5750	137500	20625	1	158125	158125
Silo	-	-	10000	1500	11500	275000	41250	1	316250	316250
Máquina Desodorizadora	-	-	2000	300	2300	55000	8250	1	63250	63250
Mobiliario y Equipo de Oficina										
Computadora Lenovo	MT-6072	Best Computer	215	-	215	5912.5	-	5	5912.5	29562.5
Impresora	Pixma 2420	Best Computer	65		65	1787.5	-	2	1787.5	3575
Silla semi ejecutiva	Ibero	Mobi-Equipos S.A	100	15	115	2750	412.5	6	3162.5	18975

Silla Ejecutiva	Xavier	Mobi-Equipos S.A	125	18.75	143.75	3437.5	515.63	1	3953.13	3953.13
Escritorio Euro Económico	P-07976-01	Mobi-Equipos S.A	145	21.75	166.75	3987.5	598.13	4	4585.63	18342.5
Escritorio Ejecutivo	-	Mobi-Equipos S.A	265	39.75	304.75	7287.5	1093.13	1	8380.63	8380.63
Costo Total										2051445

Fuente. Cálculos propios

9. Distribución de planta

El área total del terreno de la planta es de 16,800 m², donde el área de construcción es de 101,81 x 48,09 m². La distribución de planta consta de las siguientes áreas:

- Producción
- Administración
- Ventas
- Bodega de producto terminado
- Almacenamiento de materia prima
- Baños

El presupuesto para la construcción de la planta fue elaborado por la Arquitecta Milagro Calvo con un costo total de C\$ 9,872,216.86



Conclusiones

- ☞ La capacidad instalada de la planta es de 256 litros/hora de aceite de marango.
- ☞ La planta estará situada, exactamente en el Km 9 de la carretera vieja a León 500 metros al norte.
- ☞ La producción del aceite de marango en la Ciudad de Managua es un proyecto viable técnicamente.
- ☞ Se necesitarán 10 personas en lo que respecta a mano de obra directa y 15 como parte de mano de obra indirecta.
- ☞ El terreno tiene un tamaño de 16,800 metros cuadrados y su construcción es de 101,81 x 48.09 y tiene un valor de C\$ 9,872,216.86.
- ☞ La inversión en maquinaria y equipos es de C\$2,051,445.00 la cual está conformada por el valor de los equipos de la planta, el mobiliario y equipos de cómputo.

Estudio organizacional

Una organización es un sistema de actividades conscientes y coordinadas, formado por dos o más personas, cuya cooperación recíproca es esencial para la existencia de aquellas. Una organización sólo existe cuando:

1. Hay personas capaces de comunicarse.
2. Están dispuestas a actuar conjuntamente.
3. Desean un objetivo en común.²⁶

1. Misión de la empresa

Somos una empresa que busca contribuir a la salud de los nicaragüenses a través de la oferta de aceite de marango, altamente nutritivo y con altos estándares de calidad.

2. Visión de la empresa

Ser una empresa líder en Nicaragua, que maximice los beneficios de los consumidores, trabajadores e inversionistas, comprometida con el desarrollo de la sociedad nicaragüense.

3. Razón social de la empresa

La empresa será constituida legalmente como persona jurídica²⁷, con el nombre de ROMA, S.A. El nombre comercial de la empresa será, "Aceitera ROSMAR". Según la Dirección General de Ingresos (DGI)²⁸ existen una serie de requisitos generales para inscribirse y obtener el número RUC.

²⁶ Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de leche de soya en el municipio de Managua a partir del segundo semestre del 2014

²⁷ Ver <http://www.crecenegocios.com/persona-natural-y-persona-juridica/>

²⁸ Ver <http://www.dgi.gob.ni/interna.php?sec=65>

4. Plan de organización y gestión

Según el Banco Central de Nicaragua (BCN) la forma más común y más extensamente utilizada para definir una PYME es utilizar el número de empleados (ver anexo 4). En Nicaragua existe una definición formal por parte del Gobierno tanto para la micro, pequeña y mediana empresa, por número de empleados, activos y ventas anuales. En este caso la empresa es pequeña debido a que cuenta con un total de 27 empleados.

4.1 Organigrama de la planta

El organigrama se llevó a cabo conforme al tamaño y características del proceso de producción, se definió cargos, perfiles y todas las funciones de estos. La empresa tiene tres departamentos: departamento de operaciones, departamento de administración y departamento de mantenimiento. Todos estos regidos directamente por la gerencia general.

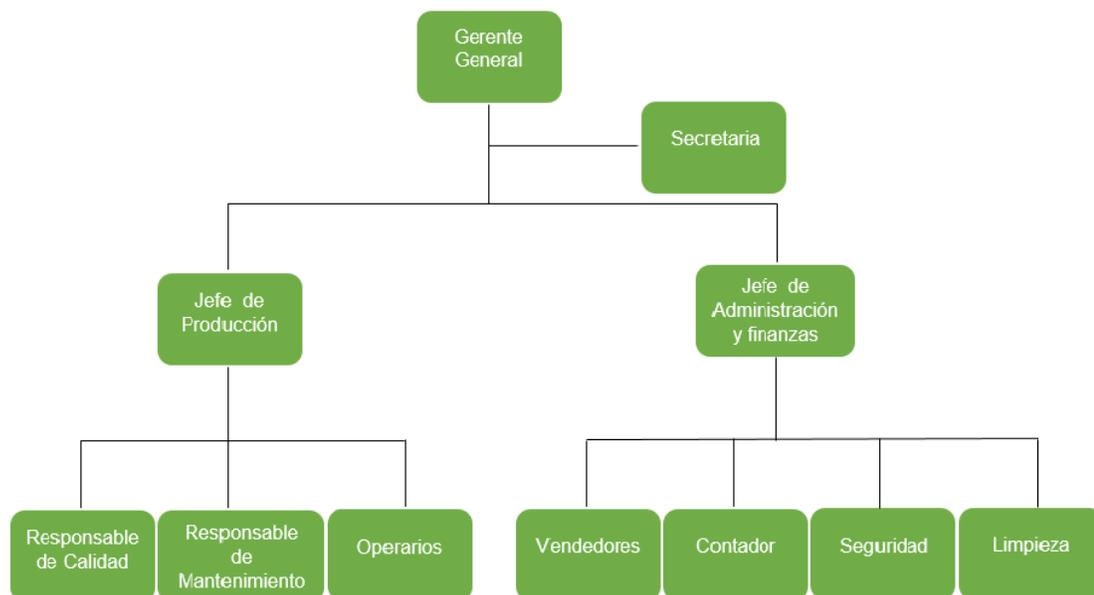


Ilustración 30 Organigrama Aceitera ROSMAR.

4.2 Personal administrativo de la empresa

La cantidad de empleados administrativos que laboran en la empresa excluyendo el personal de producción, es de 17 funcionarios para realizar las actividades que demanda cada uno de los departamentos de la empresa, es decir, desde la cabeza de la empresa que tiene que velar por todo el funcionamiento y operación eficiente de la planta, la contabilidad que se tiene que llevar a cabo entre otras funciones.

Tabla 25 Personal administrativo.

Cargo
Gerente general
Jefe de producción
Jefe de administración y finanzas
Responsable de calidad
Secretaria
Contador
Vendedor
Responsable de mantenimiento
Responsable de bodega
Limpieza
Seguridad

Fuente. Elaboración propia.

4.3 Descripción del perfil de cargos

El concepto de cargo se fundamenta en las nociones de tarea, atribución y función.

- a. Tarea. Actividad individual que ejecuta el ocupante del cargo. En general, es la actividad asignada a cargos simples y rutinarios (como los que ejercen los que trabajan por horas o los obreros), como montar una pieza, enroscar un tornillo, fabricar un componente, insertar una pieza, etc.
- b. Atribución. Actividad que ejecuta la persona que ocupa un cargo. En general, se refiere a cargos más diferenciados (ocupados por quienes trabajan por meses o por empleados de oficina), como elaborar un cheque emitir una solicitud de material, elaborar una orden de servicio, etc. La atribución es una tarea un poco más sofisticada, más intelectual y menos material.
- c. Función. Conjunto de tareas (cargos por horas) o atribuciones (cargos por meses) que el ocupante del cargo ejecuta de manera sistemática y reiterada. También puede ejecutarlas un individuo que, si ocupar un cargo, desempeña una función de manera transitoria o definitiva. Para que un conjunto de tareas o atribuciones constituya una función, se requiere que se ejecuten de modo repetitivo.
- d. Cargo. Conjunto de funciones (tareas o atribuciones) con posición definida en la estructura organizacional, en el organigrama. La posición define las relaciones entre el cargo y los demás cargos de la organización. En el fondo, son las relaciones entre dos o más personas.

A continuación se detallan los puestos de cada uno de los cargos mencionados anteriormente en el organigrama.

<p>Nombre del cargo: Gerente General</p>	<p>Departamento: Gerencia Responsable superior inmediato: Junta directiva Funciones: 1. Representar a la empresa ante los entes reguladores del estado, la banca y los proveedores. 2. Desarrollar las metas de la empresa a corto, mediano y largo plazo. 3. Preparar y ejecutar el presupuesto en conjunto con los gerentes de los demás departamentos. 4. Establecer las políticas y normas administrativas que conduzcan al fortalecimiento de los procesos. 5. Coordinar el trabajo de los diferentes departamentos de la empresa. 6. Evaluar sistemáticamente el desempeño de los diferentes departamentos de la empresa. 7. Diseñar y evaluar los planes de desarrollo, planes de acción anual, los programas de inversión, mantenimiento y gastos, 8. Negociar, celebrar, modificar, rescindir y resolver contratos, convenios y compromisos de toda naturaleza, ya sea a título gratuito u oneroso, necesarios para el desarrollo adecuado de las funciones de la empresa. 9. Autorizar las compras y pagos de la empresa. 10. Revisar y aprobar los cheques y transferencias bancarias. 11. Seleccionar al personal a contratar a nivel directivo.</p>
---	--

	<p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Educación: Título universitario (Administración de Empresas o Ingeniería Industrial).2. Maestría en administración de empresas (deseable).3. Dominio del idioma inglés.4. Aptitud para el trabajo en equipo.5. Conocimiento de las leyes del país.6. Dominio de herramientas informáticas.7. Tres años de experiencia en puestos similares.
--	--

<p>Nombre del cargo: Jefe de producción</p>	<p>Departamento: Producción</p> <p>Responsable superior inmediato: Gerente general</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Planear y controlar la producción.2. Manejar el inventario de materia prima y de producto terminado.3. Desarrollar el plan de mantenimiento preventivo.4. Coordinar las acciones de mantenimiento correctivo.5. Gestionar los insumos, materiales y herramientas necesarias en el departamento con la gerencia.6. Garantizar el cumplimiento de la normas de higiene y seguridad ocupacional según la legislación vigente.7. Asegurar la calidad en cada etapa del proceso productivo.8. Seleccionar al personal a contratar para el departamento.
---	--

	<p>9. Suministrar informes semanales a la gerencia relacionados con el desempeño del departamento, además de cualquier otra información solicitada.</p> <p>10. Elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo, y gestionar los mantenimientos correctivos.</p> <p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Título universitario (Ingeniería Industrial). 2. Dominio del idioma inglés (deseable). 3. Dominio de herramientas informáticas. 4. Amplio conocimiento en máquinas industriales. 5. Edad entre 25 y 35 años. 6. Dos años de experiencia en cargos similares. 7. Disponibilidad de tiempo. 8. Dispuesto a trabajar bajo presión.
--	--

<p>Nombre del cargo: Jefe de administración y finanzas</p>	<p>Departamento: Administración y finanzas</p> <p>Responsable superior inmediato: Gerente general</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En coordinación con la gerencia general, elaborar el plan de inversiones de la empresa, y garantizar su cumplimiento. 2. Maximizar el valor de la empresa a través de una buena gestión de los recursos financieros. 3. Elaborar informes que solicite la gerencia general en materia de finanzas. 4. Asegurar el funcionamiento de control interno administrativo.
---	--

	<p>5. Asegurar el funcionamiento de control interno financiero.</p> <p>6. Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de los sistemas de administración financiera.</p> <p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Título universitario en Contaduría Pública y Finanzas o Administración de Empresas. 2. Dominio del idioma inglés (deseable). 3. Dominio de Microsoft office y otros paquetes. 4. Gran capacidad de análisis. 5. Edad entre 25 y 35 años. 6. Tres años de experiencia en cargos similares. 7. Actualizado en temas legales, económicos, sociales y otros relacionados con su labor. 8. Disponibilidad de tiempo.
--	---

<p>Nombre del cargo:</p> <p>Responsable de calidad</p>	<p>Departamento: Producción</p> <p>Responsable superior inmediato: Jefe de producción</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar y controlar el proceso productivo. 2. Garantizar que se cumplan las normas de producción establecidas. 3. Verificar el cumplimiento de las normas de calidad en el proceso. 4. Comunicar al departamento de mantenimiento cualquier anomalía en las máquinas y equipos. 5. Verificar que se cumplan las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 6. Asesorar a la gerencia sobre cualquier oportunidad de mejora en el proceso.
--	---

	<p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Título universitario o egresado en Ingeniería Industrial, Ingeniería Química. 2. Dominio del idioma inglés (deseable). 3. Amplios conocimientos en Diseño de experimentos, Gráficos de control y otras herramientas estadísticas. 4. Manejo de Excel avanzado. 5. Edad entre 21 y 35 años. 6. Dos años de experiencia en cargos similares.
--	---

<p>Nombre del cargo: Vendedor</p>	<p>Departamento: Administración y finanzas</p> <p>Responsable superior inmediato: Jefe de administración y finanzas</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar las campañas publicitarias que se llevarán a cabo. 2. Conducir el análisis de costo de ventas. Toda planificación debe tener incluido un análisis de costos. Dentro de esos análisis debe estar definida cual sería el costo para alcanzar las ventas deseadas. 3. Promover los productos de la empresa. 4. Elaborar informes diarios del trabajo realizado para presentarlo al gerente administrativo. <p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Título universitario en Marketing y Publicidad con posgrado (Preferible). 2. Dominio del idioma inglés (deseable). 3. Proactivo.
---	---

	<p>4. Manejo de Microsoft Office.</p> <p>5. Fluidez para hablar.</p> <p>6. Edad entre 25 y 35 años.</p> <p>7. Tres años de experiencia en cargos similares.</p>
--	---

<p>Nombre del cargo:</p> <p>Contador</p>	<p>Departamento: Administración y finanzas</p> <p>Responsable superior inmediato: Jefe de administración y finanzas</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas establecidas. 2. Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contables. 3. Preparar y presentar informes al gerente administrativo sobre la situación financiera de la empresa. 4. Preparar y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional. 5. Preparar y certificar los estados financieros y flujos de caja de fin de ejercicio con sus correspondientes notas, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes. 6. Elaborar los cheques de pago a proveedores. 7. Manejar la caja chica de la empresa. <p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Título universitario o egresado en Contaduría Pública y Finanzas. 2. Manejo del paquete Office.
---	--

	<p>3. Edad entre 21 y 35 años.</p> <p>4. Dos años de experiencia en cargos similares.</p>
--	---

<p>Nombre del cargo:</p> <p>Responsable de mantenimiento</p>	<p>Departamento: Producción</p> <p>Responsable superior inmediato: Jefe de Producción</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar mantenimientos preventivos en las fechas planificadas. 2. Revisar cada máquina. <p>Sexo del funcionario: Indiferente</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Técnico en mantenimiento de maquinaria industrial. 3. Edad entre 25 y 40 años. 4. Dos años de experiencia en cargos similares.
---	---

<p>Nombre del cargo:</p> <p>Responsable de bodega</p>	<p>Departamento: Producción</p> <p>Responsable superior inmediato: Jefe de Producción</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepcionar materia prima 2. Informar al responsable de calidad o personal de mantenimiento cualquier anomalía en el almacenamiento. 3. Transportar producto terminado. <p>Sexo del funcionario: Masculino</p> <p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educación: Bachiller. 2. Edad entre 21 y 35 años. 3. Disponibilidad de tiempo.
--	--

<p>Nombre del cargo: Operario</p>	<p>Departamento: Producción Responsable superior inmediato: Jefe de Producción Funciones: 1. Cumplir con las metas de producción establecidas. 2. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura establecidas para el proceso. 3. Informar al responsable de calidad o personal de mantenimiento cualquier falla o sospecha en el equipo. Sexo del funcionario: Masculino Requisitos: 1. Educación: Técnico en operador de maquinarias. 2. Edad entre 21 y 35 años. 3. Disponibilidad de tiempo. 4. Proactivo.</p>
--	---

<p>Nombre del cargo: Conserje</p>	<p>Departamento: Administración y finanzas Responsable superior inmediato: Jefe de administración y finanzas Funciones: 1. Mantener limpias las instalaciones. 2. Informar al gerente de mantenimiento cualquier anomalía en los equipos o las instalaciones Sexo del funcionario: Indiferente Requisitos: 1. Bachiller. 2. Edad entre 21 y 35 años.</p>
--	--

<p>Nombre del cargo: Secretaria</p>	<p>Departamento: Gerencia Responsable superior inmediato: Gerente general Funciones: 1. Atender a los visitantes de la empresa. 2. Recibir y manejar la correspondencia. 3. Contestar y transferir las llamadas telefónicas de la empresa. Sexo del funcionario: Femenino Requisitos: 1. Educación: Bachiller. 2. Edad entre 18 y 25 años.</p>
--	--

<p>Nombre del cargo: Seguridad</p>	<p>Departamento: Administración y finanzas Responsable superior inmediato: Jefe de administración y finanzas Funciones: 1. Vigilar las instalaciones de la planta Sexo del funcionario: Masculino Requisitos: 1. Educación: Bachiller. 2. Edad entre 18 y 25 años.</p>
---	--

5. Estimación de salarios

Una vez realizadas las fichas ocupacionales de los puestos con cada una de las funciones se procedió a realizar la determinación de los salarios, de acuerdo a lo establecido por el ministerio del trabajo para las diversas profesiones.

Tabla 26 Nómina

PLANILLAS DE "ACEITERA ROSMAR"

MES DE ENERO 2016

No de Cedula / No INSS	UBICACIÓN	NOMBRE DEL EMPLEADO / CARGO	SALARIO			DEDUCIONES		Total	NETO A	PRESTACIONES SOCIALES			CARGAS SOCIALES		
			Mensual	INSS Laboral	IR	Deducciones	RECIBIR	Vacaciones	Decimotercer mes	Indemnizacion	TOTAL	INSS Patronal	INATEC	TOTAL	
Operacion															
		Operador mesa seleccionadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador mesa seleccionadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador mesa seleccionadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador prensa	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador centrifugadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador descascaradora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador máquina de llenado	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador máquina etiquetadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador mezcladora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador desodorizadora	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Sub total	42,858.40	2,678.65	-	2,678.65	40,179.75	3,571.53	3,571.53	3,571.53	3,571.53	10,714.60	7,714.51	857.17	8,571.68
Administracion															
		Gerente General	10,000.00	625.00	550.00	1,175.00	8,825.00	833.33	833.33	833.33	833.33	2,500.00	1,800.00	200.00	2,000.00
		Jefe de producción	8,000.00	500.00	250.00	750.00	7,250.00	666.67	666.67	666.67	666.67	2,000.00	1,440.00	160.00	1,600.00
		Jefe de administración y finanzas	8,000.00	500.00	250.00	750.00	7,250.00	666.67	666.67	666.67	666.67	2,000.00	1,440.00	160.00	1,600.00
		Responsable de calidad	7,500.00	468.75	-	468.75	7,031.25	625.00	625.00	625.00	625.00	1,875.00	1,350.00	150.00	1,500.00
		Vendedor 1	6,000.00	375.00	-	375.00	5,625.00	500.00	500.00	500.00	500.00	1,500.00	1,080.00	120.00	1,200.00
		Vendedor 2	6,000.00	375.00	-	375.00	5,625.00	500.00	500.00	500.00	500.00	1,500.00	1,080.00	120.00	1,200.00
		Contador	7,500.00	468.75	-	468.75	7,031.25	625.00	625.00	625.00	625.00	1,875.00	1,350.00	150.00	1,500.00
		Responsable de mantenimiento	6,500.00	406.25	-	406.25	6,093.75	541.67	541.67	541.67	541.67	1,625.00	1,170.00	130.00	1,300.00
		Responsable de bodega	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Operador de montacarga	4,285.84	267.87	-	267.87	4,017.98	357.15	357.15	357.15	357.15	1,071.46	771.45	85.72	857.17
		Secretaria	5,846.37	365.40	-	365.40	5,480.97	487.20	487.20	487.20	487.20	1,461.59	1,052.35	116.93	1,169.27
		Conserje 1	4,468.43	279.28	-	279.28	4,189.15	372.37	372.37	372.37	372.37	1,117.11	804.32	89.37	893.69
		Conserje 2	4,468.43	279.28	-	279.28	4,189.15	372.37	372.37	372.37	372.37	1,117.11	804.32	89.37	893.69
		Seguridad 1	4,468.43	279.28	-	279.28	4,189.15	372.37	372.37	372.37	372.37	1,117.11	804.32	89.37	893.69
		Seguridad 2	4,468.43	279.28	-	279.28	4,189.15	372.37	372.37	372.37	372.37	1,117.11	804.32	89.37	893.69
		Sub total	91,791.77	5,736.99	1,050.00	6,786.99	85,004.78	7,649.31	7,649.31	7,649.31	7,649.31	22,947.94	16,522.52	1,835.84	18,358.35
		Total Nómina	134,650.17	8,415.64	1,050.00	9,465.64	125,184.53	11,220.85	11,220.85	11,220.85	11,220.85	33,662.54	24,237.03	2,693.00	26,930.03

Fuente. Elaboración propia.

El área administrativa al igual que todas las áreas de la empresa necesita de insumos tales como papelería, equipos de oficina entre otros. La suma de estos gastos es de C\$ 55, 384.80.

Tabla 27 Gatos de insumos administrativos.

Descripción	Cantidad	Precio unitario C\$	Monto mensual C\$	Monto anual C\$
Resma de papel bond T/carta	7	124.78	873.46	10,481.52
Resma de papel bond T/legal	4	202	808	9,696
Fastener (caja)	1	61.3	61.3	735.6
Folder T/carta	1	138.39	138.39	1,660.68
Folder T/legal	1	178.12	178.12	2,137.44
Resaltadores	12	10.57	126.84	1,522.08
Grapas estándar (caja)	1	19.59	19.59	235.08
Marcador permanente (caja)	12	8.84	106.08	1,272.96
Cartucho para impresora (kit)	2	633.56	1,267.12	15,205.44
Tape	6	51.36	308.16	3,697.92
perforadora	6	121.39	728.34	8,740.08
TOTAL				55,384.8

Fuente. Cálculos propios.

En cuanto a los materiales e insumos que se necesitan para la limpieza de pisos de oficina y lavado el monto es de C\$ 15,268.00.

Tabla 28 Materiales e insumos de limpieza.

Descripción	Cantidad	Precio unitario C\$	Monto mensual C\$	Monto anual C\$
Detergente	2	120	240	2,880
Lampazos	2	85	170	170
Mechas	2	84	168	2,016
Bolsas negras	2	60	120	1,440
Guantes	4	49	196	2,352
Palas plásticas	2	70	140	140
Escobas	2	65	130	130
Cloro (galones)	2	110	220	2,640
Cubo exprimidor	2	1,750	3,500	3,500
TOTAL				15,268

Fuente. Cálculos propios.

Conclusiones

- ☞ La empresa será constituida bajo la razón social “ROMA, S.A.” y el nombre comercial será “Aceitera ROSMAR”.
- ☞ El personal total necesario es de 25 personas, las que serán ubicadas en 2 departamentos que son: producción y administración y finanzas.
- ☞ La política de salarios de la empresa está en función del salario mínimo, todos los empleados tendrán un salario fijo que difiere según el puesto y las funciones que desempeñe.

Estudio legal

El estudio de viabilidad de un proyecto de inversión debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen como en la de su implementación y posterior operación. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la sociedad, es decir, lo que se manda, prohíbe o permite a su respecto²⁹.

En general, el objetivo del estudio de los aspectos legales es lograr que el proyecto se adecúe a las normas legales vigentes, así como identificar las características generales del marco legal del proyecto industrial³⁰.

1. Determinación de la forma societaria del negocio

El proyecto se conformará como una persona jurídica.

2. Procedimiento para la constitución formal de la empresa

El procedimiento para la constitución formal de una empresa en la República de Nicaragua consta de las siguientes etapas:

²⁹ Sapag Chain; Preparación y evaluación de proyectos; McGraw Hill; 2008, p. 245.

³⁰ Rodríguez, Cairo; Formulación y evaluación de proyectos; Limusa; 2008; p. 217.

2.1 Elaboración de la escritura de constitución:

El primer paso para la creación de una empresa es elaborar una escritura de constitución³¹, otorgada por notario público de la República de Nicaragua.

b. Inscripción de persona jurídica como comerciante en el Registro Público Mercantil.

2.2.1 Requisitos de la inscripción:

- a. Testimonio de la Escritura de Constitución Social y Estatutos³².
- b. Solicitud de Inscripción de la sociedad para efectos de obtener la personería jurídica.
- c. Pago de arancel por la inscripción (1% del capital social)³³.
- d. Una vez obtenida la personalidad jurídica de la sociedad se compran los libros contables³⁴ para que sean razonados por la persona a cargo del Registro Público Mercantil.
- e. Se solicita la inscripción como comerciante una vez que la sociedad ha obtenido la personalidad jurídica.

Durante este proceso se deben presentar los poderes generales de administración o generalísimos que se hayan otorgado. A la vez, es necesario acompañar en original y fotocopia las cédulas de identidad de los socios y en caso de extranjeros los pasaportes o cédulas de residencia.

³¹ Los requisitos de la escritura de constitución de una sociedad anónima se encuentran establecidos en el art. 124 del Código de Comercio de la República de Nicaragua (CC).

³² Art 121 CC

³³ http://www.dgi.gob.ni/documentos/Reglamento_de_la_Ley_822.pdf

³⁴ Art 28 CC

3. Requisitos para que un comerciante jurídico inicie operaciones

3.1 Registro Único del Contribuyente (RUC)

El RUC nace con el Decreto No. 850 Ley Creadora del Registro Único del Ministerio de Finanzas³⁵, publicado en la Gaceta No. 246 el 30 de Octubre de 1981.

El art. 1 de la ley en mención define al Registro Único como un Código Único de identificación para fines de unificación de los Registros de los Contribuyentes y demás personas que tengan relaciones con el Estado o sus Dependencias.

De conformidad con el art. 2 de la ley antes referida, están obligados a inscribirse en el Registro Único:

- a) Las personas naturales y comunidades que estuvieren obligadas a presentar declaración sobre su patrimonio mobiliario, inmobiliario o ingreso;
- b) Las personas naturales y comunidades que por la naturaleza de sus negocios de compra-venta de bienes y servicios, están obligadas a registrarse como responsables de conformidad con la Ley de la materia;
- c) Las personas naturales y comunidades que tengan relaciones contractuales o de dependencia con el Estado;
- d) Las personas jurídicas, privadas o públicas, cualquiera que sea su naturaleza;
- e) Las personas naturales o comunidades que realicen cualquier tipo de operación de importación o exportación;

³⁵ Actualmente Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

- f) Las personas que por disposición de leyes especiales tengan dicha obligación.

b. Obtener el Documento Único de Registro (DUR)

El Documento Único de Registro es un documento creado con el objetivo de facilitar el registro de los contribuyentes en un solo acto y un mismo sitio en la Dirección General de Ingresos (DGI), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) y la Alcaldía de Managua (ALMA). Éste es producto de un acuerdo que entró en vigencia a partir del 01 de Junio del 2012.

El DUR contiene el número de Registro Único del Contribuyente (RUC), el número de la alcaldía y el número del INSS patronal.

Para inscribirse se debe pagar el Impuesto de Matrículas³⁶ que corresponde al 1% del capital social de la empresa.

- Formulario de preinscripción electrónica, ya impreso.
- Original y fotocopia de la escritura de constitución y de los estatutos debidamente inscritos en el Registro Público Mercantil.
- Original y fotocopia de recibo de servicio básico (agua, luz, teléfono o cable) o del contrato de arrendamiento, que certifique la dirección de la empresa.
- Original y fotocopia de cédula de identidad del Representante Legal.
- Original y fotocopia de recibo de servicio básico (agua, luz, teléfono o cable) o del contrato de arrendamiento, que certifique la dirección donde reside el representante legal. En caso el recibo no refleje el nombre del Representante Legal, la persona que aparezca en el recibo deberá hacer

³⁶ Art. 11 Decreto No. 10-91 Plan de Arbitrios del Municipio de Managua, publicado en La Gaceta el 12 de febrero de 1991.

una declaración notarial certificando que el Representante Legal reside en esa dirección.

- Original y fotocopia del Poder General de Administración del Representante Legal, debidamente inscrito en el Registro Público Mercantil.
- Fotocopia de documento de identificación de los integrantes de la Junta Directiva.

De no ser el Representante Legal quien haga el trámite, adjuntar original y fotocopia del poder especial que acredite para tal efecto a tercera persona, y original y fotocopia de su documento de identificación.

4. Obtención de la licencia de higiene y seguridad del trabajo (HST)

El art. 18 numeral 6 de la Ley No. 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo” establece que para iniciar operaciones toda empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, la cual es emitida por el Ministerio del Trabajo (MITRAB). Los requisitos son:

- Formato de solicitud del trámite de licencia HST (original y copia).
- Constancia de afiliación como empleador al INSS (copia).
- Escritura pública de constitución y estatutos de la empresa (copia) inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil.
- Poder especial de representación del Representante legal y documento de identidad (copia).

5. Obligaciones tributarias de la empresa

El art. 9 de la Ley No. 562 “Código Tributario de la República de Nicaragua” (CTR), define los tributos de la forma siguiente:

“Son las prestaciones que el Estado exige mediante Ley con el objetivo de obtener recursos para el cumplimiento de sus fines. Los tributos, objeto de aplicación del presente Código, se clasifican en: impuestos, tasas y contribuciones especiales.

Impuesto: Es el tributo cuya obligación se genera al producirse el hecho generador contemplado en la ley y obliga al pago de una prestación a favor del Estado, sin contraprestación individualizada en el contribuyente³⁷.

Tasa: es el tributo cuya obligación tiene como hecho la prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en el usuario del servicio. Su producto no debe tener un destino ajeno al servicio que constituye el presupuesto de la obligación. No es tasa la contraprestación recibida del usuario en pago de servicios no inherentes al estado.

Contribuciones especiales: Es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador beneficios derivados de la realización de determinadas obras públicas y cuyo producto no debe ser destino ajena a la financiación de dichas actividades o las actividades constituyen el presupuesto de la obligación”.

³⁷ El art. 18 párrafo primero de la Ley No. 562 “Código Tributario de la Republica de Nicaragua” establece que los contribuyentes son “las personas directamente obligadas al cumplimiento de la obligación tributaria por encontrarse, respecto al hecho generador, en la situación prevista por la ley”. Dado que la obligación jurídica que emana de la ley es una obligación, generalmente pecuniaria, de dar, contribuyentes son todas las personas, naturales o jurídicas, obligadas al pago del tributo.

En general, de la anterior clasificación de tributos, en el desarrollo de sus funciones, la empresa será gravada con impuestos y tasas. En Nicaragua, la ley creadora de tributos de aplicación nacional es la Ley No. 822 “Ley de Concertación Tributaria” (LCT), la cual fue reglamentada mediante el Decreto 01-2013 “Reglamento de la Ley No. 822 Ley de Concertación Tributaria” (RLCT).

Así mismo, los impuestos municipales son creados y regulados por el Decreto No. 10-91 “Plan de Arbitrios del Municipio de Managua”, del 5 de febrero de 1991, el que fue reformado parcialmente por la Ley No. 257 “Ley de Justicia Tributaria y Comercial” publicada en La Gaceta No. 106 del 06 de Junio de 1997.

6. Impuesto sobre la Renta (IR)

El art. 3 de la LCT crea el Impuesto sobre la Renta (IR), como un impuesto directo y personal que grava las siguientes rentas de fuente nicaragüense obtenidas por los contribuyentes, residentes o no residentes:

- a) Las rentas del trabajo.
- b) La renta de las actividades económicas.
- c) Las rentas de capital y las ganancias y pérdidas de capital.

Las rentas que generará el proyecto son principalmente rentas de actividades económicas.

De conformidad con el art. 13 párrafo segundo de la LCT, son rentas de actividades económicas, los ingresos devengados o percibidos en dinero o en especie por un contribuyente que suministre bienes y servicios, incluyendo las rentas de capital y ganancias y pérdidas de capital, siempre que éstas se constituyan o se integren como rentas de actividades económicas.

Consecuentemente, el IR de las rentas de actividades económicas grava las rentas de actividades económicas, devengadas o percibidas por los contribuyentes³⁸.

El art. 28 de la LCT establece el método para cuantificar la base imponible³⁹ del IR de actividades económicas, siendo ésta la renta neta. La renta neta será el resultado de deducir de la renta bruta no exenta, o renta gravable, el monto de las deducciones autorizadas.

La alícuota, proporción de la renta neta, del IR a pagar la establece el art. 51 de la LCT y es del treinta por ciento (30%). Está alícuota se reducirá en un punto porcentual por año, a partir del 2016 por los siguientes cinco años.

Además de su obligación como contribuyente (el pago del IR de actividades económicas), la empresa debe fungir como responsable retenedor del IR de rentas de trabajo a sus trabajadores, de las retenciones en la fuente a cuenta del IR de actividades económicas a otras personas, naturales o jurídicas, a las que le compren bienes o servicios y de las retenciones definitivas. Cabe señalar que la empresa estará sujeta a retenciones a cuenta del IR anual de parte de sus clientes.

³⁸ Art. 11 LCT

³⁹ Balladares, Reynaldo; 2013. "La base imponible constituye el elemento del tributo que permite cuantificar el hecho imponible. Constituye la expresión cifrada del hecho imponible. Es decir, si el hecho imponible constituye el elemento de determinación del nacimiento de la obligación tributaria, la base imponible, a la vez que el tipo, actúan como elementos de cuantificación de la obligación tributaria; sirven para cuantificar el objeto de esa obligación".

7. Impuesto al Valor Agregado (IVA)

El art. 70 de la LCT, crea el Impuesto al Valor agregado (IVA) y expresa literalmente “Créase el Impuesto al Valor Agregado, en adelante denominado IVA, el cual grava los actos realizados en el territorio nicaragüense sobre las actividades siguientes:

- Enajenación de bienes.
- Importación e internación de bienes.
- Exportación de bienes y servicios.
- Prestación de servicios y uso o goce de bienes.

El IVA es un impuesto indirecto que grava el consumo general de bienes o mercancías, servicios, y el uso o goce de bienes, mediante la técnica del valor agregado.

La alícuota es del quince por ciento (15%), salvo en las exportaciones de bienes de producción nacional y de servicios prestados al exterior, sobre las cuales se aplicará una alícuota del cero por ciento (0%)⁴⁰.

La empresa constituirá, respecto al IVA, un responsable recaudador, aunque esto no significa que tenga que asumir el IVA en ciertos casos y convertirse en contribuyente. Éste es un impuesto que grava el consumo, por lo cual afecta a los consumidores finales de bienes y servicios (contribuyentes); sin embargo, éste influye en el flujo de efectivo de la empresa debido a la técnica de aplicación del impuesto, la cual consiste en la traslación⁴¹ y acreditación⁴².

⁴⁰ Art.66 LCT

⁴¹ Art 78 LCT

⁴² Art 81 LCT

8. Impuestos Municipal sobre Ingresos (IMI)

El Impuesto Municipal sobre Ingresos fue creado por el Decreto No. 10-91 “Plan de Arbitrios del Municipio de Managua”, éste en su art. 3 dispone:

“Toda persona natural o jurídica que en la circunscripción del Municipio de Managua, habitual o esporádicamente, se dedique a la venta de Bienes, o a la Actividad Industrial o Profesional, o a la Prestación de otros servicios sean o no profesionales, pagará mensualmente un Impuesto Municipal del 2% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos. Entendiéndose como ingresos brutos las ventas al contado y/o crédito o cualquier otro ingreso percibido producto de su actividad. Se excluyen de esta disposición los asalariados y las prestaciones de servicios hospitalarios.”

La alícuota del IMI fue modificada por el art. 17 de la Ley No. 257 “Ley de Justicia Tributaria Comercial” y actualmente es del 1%.

9. Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI)

Este impuesto es regido por el Decreto No. 3-95 del 31 de Enero de 1995. En su art. 2 se establece que el IBI es un impuesto que grava las propiedades inmuebles ubicadas en la circunscripción territorial de cada Municipio de la República poseídas al 31 de diciembre de cada año gravable.

El art. 3 define que la alícuota del IBI es del 1% aplicada sobre el monto imponible, que según el art. 12, será el monto definido mediante el avalúo catastral, el Autoevalúo Municipal declarado por el contribuyente y el Valor estimado por el contribuyente con base en la declaración descriptiva de sus propiedades inmuebles.

10. Análisis de legislación laboral

La Ley No. 185 “Código del Trabajo de la República de Nicaragua” (CT), es la que regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores, declarándolo así en su primer artículo.

A continuación se analizarán algunos aspectos relevantes en materia laboral:

10.1 Contratos de trabajo

Según el art. 19 del CT, el contrato individual de trabajo es el convenio verbal o escrito entre un empleador y un trabajador, por el cual se establece entre ellos una relación laboral para ejecutar una obra a prestar personalmente un servicio.

El contrato o relación de trabajo se considera por tiempo indeterminado cuando no tiene plazo⁴³, y en estos casos las partes pueden convenir un período de prueba no mayor de treinta días durante el cual cualquiera de ellas podrá poner fin a la relación de trabajo sin ninguna responsabilidad para las mismas⁴⁴.

Son capaces para contratar en materia laboral, los mayores de dieciséis años de edad⁴⁵; y no es posible estipular en el contrato que no se pagarán prestaciones sociales, ya que el derecho a estas es irrenunciable⁴⁶.

⁴³ Art 27 CT

⁴⁴ Art 28 CT

⁴⁵ Art 22 CT

⁴⁶ Art 29 CT

10.2 Jornada laboral

De acuerdo con el art. 49 del CT, la jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo sus obligaciones laborales.

Según el art 50 del CT, el día natural para los efectos del trabajo es el comprendido entre las seis de la mañana y las ocho de la noche. El trabajo nocturno es el que se presta entre las ocho de la noche y las seis de la mañana del día siguiente. El art. 51 del CT define los tipos de jornada de trabajo de la siguiente manera:

“La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no debe ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y dos horas a la semana.

La jornada ordinaria de trabajo ordinario mixto no podrá ser mayor de siete horas y media diarias ni exceder de un total de cuarenta y cinco horas a la semana.

Jornada diurna es la que se ejecuta durante el día natural, o sea, entre las seis de la mañana y las veinte horas de un mismo día. Jornada nocturna es la que se ejecuta entre las ocho de la noche de un día y las seis horas del día siguiente.

Jornada mixta es la que se ejecuta durante un tiempo que comprenda parte del período diurno y parte del nocturno. No obstante, es jornada nocturna y no mixta, aquella en que se laboran más de tres horas y media en el período nocturno.

Tiempo de trabajo efectivo es aquel en que el trabajador permanece a las órdenes del empleador.”

Además, según el art 52 del CT, las trabajadoras en estado de gravidez, con seis meses cumplidos de embarazo, no podrán ser incluidas en roles de turno nocturno.

10.3 Descansos

El Código del Trabajo regula el derecho del descanso de los trabajadores en los siguientes artículos:

Art. 64 CT. Por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar de un día de descanso o séptimo día, por lo menos, con goce de salario íntegro. El día de descanso semanal será el domingo, salvo las excepciones legales.

Si la jornada semanal establecida fuere inferior a seis días, habrá continuidad en el trabajo realizado en dos semanas consecutivas y el trabajador disfrutará del día de descanso cuando sin faltar al trabajo, cumpliera los seis días de labor en las dos semanas consecutivas.

Art. 65 CT. Los días compensatorios de los días de descanso semanal o séptimo día que se trabajen, deben ser remunerados como días extraordinarios de trabajo.

Art. 66 CT. Son feriados nacionales obligatorios con derecho a descanso y salario, los siguientes: Primero de Enero, jueves y viernes Santos, Primero de Mayo, 19 de Julio, Catorce y Quince de Septiembre, Ocho y Veinticinco de Diciembre.

El Poder Ejecutivo podrá declarar días de asueto con goce de salario o a cuenta de vacaciones, tanto a nivel nacional como municipal.

Art. 67 CT. Se establece como días de asueto remunerado en la Ciudad de Managua el uno y diez de Agosto, y en el resto de la República el día principal de la festividad más importante del lugar según la costumbre.

10.4 Vacaciones

Según el art. 76 del CT, todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones, por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador. Además, es obligación de los empleadores elaborar el calendario de vacaciones y darlo a conocer a sus trabajadores.

10.5 Carga Social

La expresión cargas sociales designa las sumas que todo empresario debe depositar, según la ley, en un organismo oficial para cubrir las necesidades sociales. Estas cargas guardan relación con la cuantía global de los salarios aportados. El salario se beneficia de otros ingresos no nominales. Este ingreso suplementario (denominado, en consecuencia, ingreso social) es, la mayoría de las veces, independiente de la cantidad de trabajo prestado⁴⁷.

En Nicaragua, la carga social está establecida por leyes y decretos en base a porcentajes del salario bruto de los trabajadores. Ésta está conformada de la siguiente manera:

⁴⁷ Recuperado de <http://www.economia48.com/spa/d/cargas-sociales/cargas-sociales.htm>

10.5.1 Aporte patronal al Instituto de Seguridad Social (INSS)

De acuerdo con el art. 23 numeral 1 de la Ley No. 539 “Ley de Seguridad Social” el INSS financiará los programas de Seguro Social con recursos provenientes de, entre otros, la contribución de los empleadores, la cual se calculará en relación de la remuneración de los trabajadores o según otra modalidad que determine la Ley.

Actualmente el Régimen Integral de seguridad social establece una contribución, como INSS patronal, del 18%⁴⁸.

10.5.2 Aporte patronal al Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)

De acuerdo con el art. 24 inciso a) del Decreto No. 40-94 “Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico” (INATEC), este instituto financiará sus programas con, entre otros recursos, el aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de las planilla de sueldos brutos, o fijos, a cargo de todos los empleadores de la República.

10.5.3 Aguinaldo o decimotercer mes

De acuerdo con el art. 93 del CT, todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes de salario adicional después de un año de trabajo continuo, o la parte proporcional que corresponda al período de tiempo trabajado, mayor que un mes y menor de un año. Así mismo, se entiende por salario adicional o décimo-tercer mes la remuneración en dinero recibido por el trabajo en concepto de salario ordinario conforme al CT.

⁴⁸ Art. 1 numeral 2 del Decreto No. 95-2009 REFORMA DEL DECRETO NO. 975, REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE SEGURIDAD SOCIAL.

Este salario adicional se pagará conforme al último mes de salario recibido, salvo cuando se devengare salario por comisiones, obra, al destajo y cualquier otra modalidad compleja; en estos casos se pagará conforme al salario más alto recibido durante los últimos seis meses⁴⁹.

10.5.5 Vacaciones

En caso que por mutuo acuerdo entre el trabajador y el empleador, por las necesidades de la empresa y los requerimientos de trabajo en función de la producción y la demanda las vacaciones no gozadas se pagarán calculándolas en base al último salario ordinario devengado por el trabajador y en caso de salario variable se calculará en base al salario ordinario promedio de los últimos seis meses⁵⁰.

10.5.6 Indemnización por antigüedad

Según los art. 43 y 45 del CT, todo trabajador tiene derecho cuando concluya su contrato de trabajo, ya sea por mutuo acuerdo entre las partes o cuando el empleador rescinda de sus servicios por causa injustificada, a una indemnización equivalente a:

- a) Un mes de salario por cada uno de los primeros tres años de trabajo;
- b) Veinte días de salario por cada año de trabajo a partir del cuarto año.

En ningún caso la indemnización será menor de un mes ni mayor de cinco meses. Las fracciones entre los años trabajados se liquidarán proporcionalmente.

⁴⁹ Art 94 CT

⁵⁰ Art 78 CT

10.6 Registro y protección de patentes y nombres comerciales

La Ley No. 380 “LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS” es la encargada de regular todos los aspectos relacionados con marcas y patentes, fue aprobada el 14 de Febrero del 2001 y publicada en La Gaceta No. 70 del 16 de abril del mismo año. Ésta fue reglamentada mediante el Decreto No. 83 2001 “REGLAMENTO DE LA LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS” y posteriormente reformada por la Ley No. 580 “LEY DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY NO. 380 LEY DE MARCAS Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS”.

En general el proceso de inscripción de una nueva marca ante el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) es el siguiente⁵¹:

10.6.1 Solicitud

La solicitud de Registro de una Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Propaganda y cualquier otra solicitud, se presenta ante la Secretaría del Registro de la Propiedad Intelectual, en el Formulario correspondiente, todo de conformidad con el Artículo 9 de la Ley 380 Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.

⁵¹ Recuperado de

<http://www.mific.gob.ni/REGISTRODELAPROPIEDADINTELECTUAL/MARCAS/Procedimiento/tabid/720/language/es-NI/Default.aspx>

Este formulario debe incluir:

1. Nombre y dirección del solicitante
2. Lugar de Constitución de domicilio del solicitante, cuando fuese una persona jurídica.
3. Nombre del representante legal cuando fuese el caso.
4. Nombre y dirección del Apoderado en el país, cuando se hubiera designado.
5. Denominación de la Marca o Nombre Comercial, cuyo registro se solicita, si fuese denominativa sin grafía, forma ni color especial.
6. Etiquetas con la reproducción de la marca, emblema o Señal de Publicidad, cuando tuviera grafía, forma o colores especiales, o fuese figurativa, mixta o tridimensional con o sin color.
7. Señalar si el interesado reivindica derecho de prioridad.
8. Una lista de productos o servicios para los cuales se desea registrar la marca, agrupados por clases conforme a la Clasificación Internacional de Productos y Servicios. En caso de ser Nombre Comercial o Emblema el giro de actividades de la Empresa o Establecimiento Comercial.
9. La firma del solicitante o de su apoderado.

Adjunto al Formulario correspondiente se debe presentar:

1. El poder para registro de propiedad intelectual, que acredite la representación, cuando el interesado lo hiciere a través de apoderado.
2. En caso de invocar el Artículo 6 Quinquies del Convenio de París, el interesado debe presentará el certificado de registro de la marca en el país de origen, con la respectiva traducción, según el caso.
3. En caso de ser Marca Sonora, acompañar muestra de sonido en soportes de CD o DVD con formato .WAV y representación Gráfica del Sonido.
4. Comprobante de pago de la tasa establecida.

10.7 Examen de Forma

Consiste en la revisión de la solicitud de registro de marca, que cumpla con todos los requisitos establecidos en los Artículos 10 y 11 de la Ley 380, Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos. En caso de observarse alguna omisión o deficiencia, se notificará al solicitante dándole un plazo de dos meses para efectuar la corrección, bajo apercibimiento de considerarse abandonada de pleno derecho la solicitud y archivarse de oficio.

Una vez efectuado el examen de forma satisfactoriamente, el Registro de la Propiedad Intelectual, ordenará se publique la solicitud en La Gaceta Diario Oficial o en el medio de publicación del Registro, por una sola vez, a costa del interesado.

10.8 Período de oposición

Cualquier persona interesada podrá presentar oposición contra el registro de una marca, nombre comercial, emblema o señal de propaganda dentro del plazo de dos meses contados a partir de la publicación de la Solicitud. Esta oposición debe contener los fundamentos de hecho y derechos en que se basa, acompañando u ofreciendo las pruebas que fuesen pertinentes.

En caso de haber vencido este periodo de presentación de oposiciones, y no existir oposición a la solicitud, se realiza el Examen de Fondo.

10.9 Examen de fondo

Consiste en verificar que la marca no infrinja ninguna de las prohibiciones contenidas en el artículo 7 e incisos a), b), y d) del artículo 8 de la Ley 380 Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, por existir ya otorgado algún Registro concedido o solicitado anteriormente en el país, a favor de otro Titular. Esta verificación se realiza con el auxilio del Sistema Informático y Base de Datos de Marcas concedidas o en trámite de concesión con que cuenta el Registro de la Propiedad Intelectual.

Una vez realizado el examen de fondo el Registro de la Propiedad Intelectual notificará al solicitante o interesado por medio de resolución motivada, la aceptación o negación de la solicitud.

En caso de negación de la marca, por infringir alguna de las prohibiciones, el Registro de la Propiedad Intelectual, notificará al solicitante indicando las razones de la objeción. Quien tendrá el plazo de dos meses para presentar un Escrito de Contestación de Objeción alegando lo que tuviere a bien en defensa de la Solicitud. En caso de Contestar la Objeción dentro del plazo establecido el Registro denegará la Concesión de la marca mediante Resolución fundamentada. En caso de aceptar la solicitud de Registro de Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Publicidad, el Registro de la Propiedad Intelectual expedirá un Certificado.

10.10 Emisión de certificado

En este certificado se hace contar la titularidad y vigencia de la marca registrada, el que se publicará en la Gaceta Diario Oficial o en el medio de publicación oficial del Registro de la Propiedad Intelectual, el Certificado debe contener, entre otros, lo siguiente:

1. El número de Registro de la Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Publicidad.

2. La fecha de la Resolución por la cual se concedió el Registro.
3. La fecha de Vencimiento del Registro de la Marca, que se determinará a partir de la fecha de resolución por la cual se concedió el Registro de Marca.
4. El nombre y la dirección del titular
5. El lugar de constitución y domicilio del titular, cuando fuese una persona jurídica, así como el nombre del apoderado en el país, cuando lo hubiera.
6. El número y la fecha de la solicitud de Registro de Marca, Nombre Comercial, emblema o Señal de Publicidad.
7. La marca registrada cuando fuese denominativa, sin grafía, forma ni colores especiales.
8. Reproducción de la marca registrada cuando fuese denominativa con grafía, forma, colores especiales, figurativa, mixta, tridimensional, con o sin color.
9. La lista de los productos y servicios para los cuales se usa o se usara la marca, agrupados por clases conforme a la Clasificación internacional de Productos y Servicios, con indicación del número de cada clase.
10. La fecha de inscripción de la marca en el Registro respectivo y la firma autógrafa del Registrador o del Registrador Suplente en su caso, del Secretario, el sello del Registro y Timbres de Ley.

11. Higiene y seguridad del trabajo

La Ley No. 618 “Ley General de higiene y seguridad del trabajo” fue aprobada el 19 de Abril del 2007 y publicada en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007. Fue reglamentada mediante el Decreto No. 26 2007 “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”.

Durante el desarrollo del estudio técnico del presente trabajo monográfico se tomaron en cuenta las disposiciones establecidas tanto en la ley como en el reglamento antes mencionado.

11.1 Registro y licencia sanitaria

El registro sanitario está regulado en Nicaragua mediante el REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.31:07 “ALIMENTOS PROCESADOS. PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR EL REGISTRO SANITARIO Y LA LICENCIA SANITARIA” bajo la administración del Ministerio de Salud.

12. Requisitos y mecanismos para el otorgamiento del registro sanitario

12.1 Requisitos para registro

Los trámites de registro sanitario, inscripción sanitaria, renovación o reconocimiento del registro ante la autoridad competente, podrán ser realizados por cualquier persona natural o jurídica. No necesariamente debe ser un profesional de derecho.

Para la obtención del Registro Sanitario se deberá presentar ante la autoridad sanitaria del Estado Parte lo siguiente:

a) Solicitud conteniendo la información indicada a continuación:

Datos del titular:

1. Nombre del titular.
2. Número del documento de identificación.
3. Nombre del representante legal.
4. Número del documento de identificación.
5. Dirección exacta del solicitante.
6. Teléfono (s), Fax, correo electrónico.
7. Dirección exacta de la bodega o distribuidora, teléfono, fax, correo electrónico.
8. Firma del titular de la empresa solicitante.

Datos del fabricante:

1. Nombre de la fábrica (tal como aparece en la licencia) indicar si es nacional o extranjera.
2. Número de licencia o permiso y vigencia de la licencia o permiso de la fábrica o bodega.
3. Dirección exacta de la fábrica, teléfono, fax, correo electrónico.

Datos del producto:

1. Nombre del producto a registrar
 2. Marca del producto:
 3. Tipo de producto
 4. Contenido neto del producto
 5. No. de Registro Sanitario, en caso de renovación.
 6. País de procedencia.
- b) Todos los productos que soliciten el Registro Sanitario deberán cumplir con lo especificado en la reglamentación técnica o las fichas técnicas aprobadas por El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua a excepción de Costa Rica que no aplicará las fichas técnicas.
- c) Copia de la licencia sanitaria o permiso de funcionamiento vigente para la fábrica, para productos de fabricación nacional o de la bodega para productos de fabricación en el extranjero.
- d) Certificado de libre venta de origen o de procedencia, según la legislación de cada país, para productos importados de terceros países.
- e) Etiqueta original para los productos importados y nacionales que ya estén en el mercado, (proyecto o bosquejo de etiqueta para los productos de primer registro) en caso de que la etiqueta se encuentre en un idioma diferente al español está deberá presentar su traducción. Deberá cumplir con la reglamentación centroamericana (Nota 1).

Nota 1:

Mientras no entre en vigencia el Reglamento Técnico Centroamericano de Etiquetado de Alimentos Pre envasados, cada país aplicará las normativas vigentes.

- f) Comprobante de pago.
- g) Muestra del producto, cuando se realicen análisis previos al Registro Sanitario según la establece la legislación de cada país.
- h) Adicionalmente en El Salvador se solicitará información sobre el material (es) del que está fabricado el envase(s).

12.2 Mecanismo para registro

- a) El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos completos establecidos en el numeral 5, del presente procedimiento.
- b) La autoridad sanitaria verifica el cumplimiento de la documentación presentada.
- c) La autoridad sanitaria ingresa los expedientes con documentación completa.
- d) Cuando corresponda, serán remitidas las muestras al laboratorio para su respectivo análisis, según lo establecido en el cuadro de determinaciones analíticas (resolución COMIECO 121-2004).
- e) Como constancia de que un producto ha sido registrado, la autoridad sanitaria extenderá una certificación o resolución en la que constará el número de registro sanitario.
- f) A los productos de un mismo fabricante, que tienen la misma fórmula y que varían únicamente su forma, presentación, nombre o marca, se le asignará un único número de registro.

13. Requisitos y mecanismos para la inscripción sanitaria

13.1 Requisitos para la inscripción sanitaria

Para la inscripción de un producto alimenticio que ya tiene registro sanitario deberá cumplir con los siguientes aspectos:

- a) Solicitud de los siguientes datos:
 1. Lugar y fecha de presentación de la solicitud de inscripción sanitaria.
 2. Número de registro sanitario del producto.
 3. Identificación de la empresa que inscribe el producto.
 4. Nombre de la empresa.
 5. Nombre del propietario o representante legal de la empresa.
 6. Dirección exacta de la empresa.
 7. Teléfonos, fax y correo electrónico de la empresa.
 8. Número de licencia sanitaria y fecha de vencimiento.
 9. Firma del importador.

13.2 Identificación y caracterización del producto

1. Nombre del fabricante o productor:
2. Nombre del país en donde es fabricado el producto
3. Nombre comercial del producto sujeto de inscripción
4. Marca del producto
 - a. Licencia sanitaria de la bodega de almacenamiento del producto.
 - b. Comprobante de pago.

13.3 Mecanismo para inscripción sanitaria.

- a) El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos establecidos en el numeral 5.1 respectivamente.
- b) La autoridad sanitaria verificará que el producto se encuentre debidamente registrado y que ha cumplido con los requisitos.

- c) La autoridad sanitaria extenderá una certificación o resolución de inscripción sanitaria del producto donde especifica la fecha de vencimiento de la inscripción.
- d) Se inscribe como responsable del producto al importador o distribuidor del mismo.

14. Renovación del registro sanitario y la inscripción sanitaria

El registro y la inscripción podrán ser renovados, presentando los requisitos establecidos en el numeral 4 y 5 respectivamente. La inscripción solo podrá renovarse si el producto tiene vigente el registro.

15. Costos de legalización de la empresa

Tabla 29 Costos de legalización

Proceso	Córdobas (C\$)	Dólares (\$)	Porcentaje del capital (%)
Elaboración de escritura de constitución y estatutos	2750	1,000	
Inscripción de la sociedad			1
Inscripción como comerciante	300	10.9	
Sellados de libro			
Libro Diario	77	2.8	
Libro Mayor	77	2.8	
Libro Actos	110	4	
Sellado (100 C\$/Libro)	300	10.9	
Inscripción de poder	300	10.9	
Matricula Municipal			1
Licencia de higiene y seguridad	2750	100	
Registro de Marca			
Registro de certificación de marca	3300	120	
Registro certificación y nombres comerciales	3300	120	
Registro y certificación de emblemas y rótulos	3300	120	
Obtención de licencia sanitaria	550	20	
Obtención de registro sanitario	550	20	
Total	17,614	1542.3	2

Fuente. Cálculos propios.

Conclusiones

- ☞ El proyecto es viable en materia legal. No existen leyes que impidan la ejecución de este tipo de proyectos.
- ☞ La empresa estará obligada al pago de los siguientes impuestos: Impuesto sobre la Renta, Impuesto Municipal de Ingresos e Impuesto sobre Bienes Inmuebles.
- ☞ En materia laboral, la empresa estará obligada al pago de prestaciones sociales, las que están conformadas por: Aportes a la seguridad social, INATEC, aguinaldo y vacaciones.
- ☞ El costo aproximado por legalización de la empresa está compuesto C\$32,514 más el 2% del capital social.

Estudio de Impacto Ambiental

El estudio de impacto ambiental es la evaluación de los factores ambientales antes y después del proyecto para poder determinar la viabilidad de este. La profundidad de la evaluación varía según el tipo de proyecto, su naturaleza y tamaño.

Existen muchos métodos para la evaluación de impacto ambiental, los más comunes son:

1. Lista de Revisión o Lista de Control (check list).
2. Listado de control simple.
3. Listado de control descriptivo (cuestionarios).
4. Listado de control ponderado (magnitud del impacto).
5. Valor de tolerancia (analiza niveles de tolerancia).
6. Métodos matriciales (simples y complejos).
7. Método Delphi: opinión de expertos

Por la naturaleza del presente proyecto y el grado de tecnología a emplearse, no se profundizará demasiado en el estudio ambiental, pero será lo suficientemente objetivo para demostrar el impacto que ocasionaría al medio ambiente su ejecución.

Como primer punto, se describirá la situación actual del entorno, luego se presentarán algunas definiciones que serán los fundamentos sobre los cuales se trabajará la check list u hoja de chequeo y, a continuación se presentarán las conclusiones.⁵²

⁵² MARENA, CCAD, UICN, BID; Evaluación de Impacto Ambiental en Nicaragua; Agosto, 3 de 2001. Recuperado de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.ingenieroambiental.com/4012/10_esp.pdf

1. Descripción de la situación ambiental actual del proyecto⁵³

1.1 Clima

El clima predominante es el de Sabana Tropical, lo que le otorga temperaturas calurosas, a excepción de zonas frescas en las Sierras de Managua.

Precipitación anual promedio: 1,125 milímetros de agua.

Temperatura: desde 27° C. hasta 32° C.

Humedad relativa: 64%-75%.

Vientos: 1.0 m/s.

1.2 Geología/Morfología

Se ubica dentro de una depresión cuaternaria de morfología plana o semiplana con características geológicas propias de una cadena volcánica. La topografía del el suelo donde se construirá la planta es llano.

1.3 Suelos

Potencial de erosión: Leve a moderado. Incrementa con la pendiente.

Composición: Suelo geológicamente reciente. Consiste en arcilla limo-arenosa, limo no consolidado, arena limosa y gravas.

Uso del suelo: Urbanización.

1.4 Vegetación

La mayoría de la vegetación ha sido modificada extensamente para crear terrenos baldíos. Consiste en arboles ornamentales.

⁵³ Fuente: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales <http://www.ineter.gob.ni/>

1.5 Población y servicios

Entre la ciudad más importante Managua. Población rural dispersa en el campo, vive actividades de subsistencia y trabajo en cultivos. Población urbana vive de actividades económica propias a las ciudades.

2. Identificación, predicción y valoración de impactos⁵⁴

La magnitud del impacto sobre los factores bióticos y abióticos (factores ambientales) se representa en términos cualitativos y cuantitativos. Por consiguiente, el grado de identificación y predicción de las perturbaciones en el medio ambiente si se ejecuta el proyecto depende de las variables del medio que se hayan tomado y la metodología usada para la predicción.

En esta etapa se analizan los elementos y procesos del medio que pueden ser alterados por la ejecución del proyecto en dicha zona. Es importante recalcar que no todos los factores son alterados directamente por una actividad, también puede ocurrir indirectamente.

Las actividades del proyecto pueden mejorar (impacto positivo) o dañar (impacto negativo) el medio ambiente, por esta razón se debe valorar cada impacto en cuanto a una serie de criterios para concluir si es viable o no desde el punto de vista ambiental.

⁵⁴ Ministerio de Economía y Desarrollo con el apoyo del Sistema Nacional para Inversiones Públicas; Pautas metodológicas para la evaluación de impacto ambiental.

2.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto pueden definirse como una serie de factores que pueden ser descritos desde un enfoque cualitativo o cuantitativo y sirven para comparar alternativas de solución al impacto para cada elemento del sistema.

2.2. Características de los indicadores

1. Representatividad. Se refiere al grado de información que posee un indicador con relación al impacto o alteración del proyecto.
2. Relevancia. La información que representa o aporta es lo suficientemente significativa sobre la magnitud e importancia del impacto o alteración del proyecto.
3. Exclusión. Significa que no existe una relación de dependencia o superposición con otros indicadores.
4. Cuantificación. Siempre que sea posible, los indicadores deben ser medibles en términos cuantitativos.
5. Claridad. Se refiere a que los indicadores definidos deben ser claros y concisos.

2.3. Indicadores de impacto para evaluar ambientalmente este proyecto

1. Clima
2. Calidad del aire
3. Ruidos
4. Geología/geomorfología
5. Hidrología
6. Suelo
7. Vegetación
8. Fauna
9. Paisaje
10. Demografía

11. Factores socioculturales

12. Sectores económicos (producción que podría ser afectada, el número de personas y trabajadores del proyecto que demandan servicios en la zona, nivel de aumento o reducción en la renta de la tierra, etc.)

3. Evaluación de los impactos ambientales identificados

3.1. Criterios

Los criterios de evaluación por lo general son diversos y dependen del tipo de proyecto, de la preferencia de cada evaluador así como del método de evaluación que se utiliza. En nuestro caso, usaremos una hoja de chequeo. Para completar esta, nos basamos en los criterios que se mencionan a continuación:

MAGNITUD. El criterio magnitud se utiliza para indicar el tamaño de un impacto específico sobre un determinado factor. Un evento podría causar una gran alteración ambiental, la cual sería positiva o negativa. El criterio de magnitud, se refiere también a la posibilidad de ocurrencia del impacto, la cual puede resultar alta o baja, dependiendo del tipo de acción. En este caso se permite combinar ambos criterios, magnitud y probabilidad de ocurrencia.

DURACIÓN O RESISTENCIA. Este criterio es utilizado para determinar el tiempo de duración o nivel de perdurabilidad de los impactos del proyecto. Algunos impactos o alteraciones son de tipo temporal, como la contaminación al aire a causa de los materiales de construcción de la planta mientras esta se construye.

REVERSIBILIDAD. El criterio de reversibilidad indica la posibilidad de que una vez causada la alteración al medio, el sistema afectado pueda volver a su estado natural inicial. Este criterio es importante porque la aplicación de medidas de mitigación a los impactos que generan las acciones de desarrollo, tienen efectos de reversibilidad.

CERTIDUMBRE. El criterio certidumbre consiste en el grado de probabilidad en que las acciones del proyecto puedan ocasionar alteraciones positivas o negativas al ambiente. En la medición de este criterio influye mucho el juicio de valores de los evaluadores, por lo general se expresa utilizando la escala cualitativa de: probable, improbable, cierto, desconocido.

PRESENCIA DE MEDIDAS PREVENTIVAS. Este criterio es utilizado para definir si existen medidas preventivas para atenuar los impactos o alteraciones ocurridos a cualquiera de los componentes del ambiente. Por lo general su valoración es de manera cualitativa, como alto, medio, bajo, aunque en algunos casos se pueden cuantificar con mayor precisión, dependiendo del tipo de alteración y el tipo de medida. Este criterio es de gran importancia en las EIA, debido a que ofrece la oportunidad de hacer comparaciones entre las acciones propuestas en el proyecto y otras acciones alternativas de carácter preventivo de los impactos ambientales.

INTENSIDAD. Es la severidad o grado de impacto en que la acción propuesta un impacto afecta uno o varios de los componentes del ambiente. La intensidad también se refiere al grado en que los efectos sobre la calidad del ambiente humano resulten polémicos, dudosos, o involucren riesgos muy específicos o desconocidos.

RELACIÓN DEL IMPACTO CON LAS ACCIONES: Los impactos ambientales pueden ser directos o indirectos. Las acciones de un proyecto pueden provocar cambios directos sobre el medio ambiente estos son los impactos directos. Los impactos indirectos son aquellos derivados de los cambios provocados por las acciones del proyecto.

3.2. Lista de control o revisión: Check list.

Tabla 30 Evaluación ambiental del proyecto.

Preguntas a considerar	¿Si/No?	¿Es probable que resulten efectos negativos significativos? ¿Si/No?
1. ¿La construcción y/o operación del proyecto implicará acciones que causarán cambios físicos en la localidad (topografía, uso del suelo, cambios en cuerpos de agua, etc.)?	No	No
2. ¿El proyecto implica uso, almacenamiento, manejo o producción de sustancias o materiales que puedan ser nocivos para la salud humana o el ambiente, o incrementa actuales riesgos en la salud humana?	No	No

<p>3. ¿El proyecto modificará algunos aspectos sociales como demografía, actividades tradicionales o empleos?</p>	<p>Sí. Este es un impacto positivo porque generará empleos, promoverá el consumo de un producto saludable, etc.</p>	<p>No</p>
<p>4. ¿El proyecto produce residuos sólidos durante la construcción, operación o desmantelamiento?</p>	<p>Sí. La construcción requerirá excavación, transporte, disposición de tierra.</p>	<p>No. La planta estará ubicada en una zona muy poco poblada.</p>
<p>5. ¿Existe algún otro factor que deba considerarse como consecuencia de las actividades y que pueda representar potencialmente efectos ambientales o impactos acumulativos o que interfiera con otra actividad existente o proyectada en la localidad?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>

<p>6. ¿Existen áreas o aspectos de alguna importancia histórica o cultural en los alrededores de la localidad o sobre el sitio del proyecto que puedan verse afectadas por el mismo?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>7. ¿En el área de influencia del proyecto existe presencia de comunidades étnicas?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>8. ¿Induce el proyecto el movimiento migratorio, reasentamientos, relocalización de familias?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>9. ¿El proyecto libera contaminantes o alguna sustancia peligrosa, tóxica o nociva al aire?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>10. ¿El proyecto causa ruido y vibración o descarga luz, calor, energía o radiación electromagnética?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>

<p>11. ¿El proyecto introducirá riesgos de liberación de contaminantes al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>12. ¿Habrán riesgos de accidentes durante la construcción y/o operación del proyecto que puedan afectar la salud humana o el ambiente?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>13. ¿Existen en las inmediaciones del proyecto, áreas de protección ecológica, paisajística, cultural o de otro valor dentro de la legislación local, nacional o internacional?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>14. ¿En las inmediaciones del sitio del proyecto existen rutas o caminos que estén siendo usadas por el público para acceder a sitios de recreación, trabajo u otras actividades cotidianas que puedan verse afectados por el proyecto?</p>	<p>No</p>	<p>No</p>

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

- ☞ En los factores que se evaluaron el proyecto no generará riesgos o impactos significativos al medio ambiente.

- ☞ Con el análisis objetivo con hoja de chequeo se ha concluido la viabilidad ambiental de este proyecto.

Estudio financiero

El estudio financiero está compuesto de 4 etapas: Cuantificación de los costos y gastos de operación del proyecto, cálculo de la magnitud de la inversión, análisis del precio de venta y punto de equilibrio, y evaluación financiera. Se analizarán dos escenarios, en el primero la inversión proviene totalmente del capital propio de los socios de la empresa, y en el segundo la inversión es financiada en un 40%. Todo el estudio financiero se desarrollará en base a precios constantes.

1. Cuantificación de los costos de operación

Los costos de producción no son más que el reflejo de los cálculos realizados en el estudio técnico, en este se encuentran las necesidades de materia prima, mano de obra, equipos y demás para que el proyecto pueda operar. Estos costos son comunes en los dos escenarios anteriormente mencionados.

1.1 Costos de materia prima

En la siguiente tabla se detallan los precios de la materia prima a emplearse en el proceso de producción:

Tabla 31 Precios de materia prima

Tipos de materiales	Proveedores	Requerimiento de materia prima (lb)	Precio unitario (C\$)
Semilla de marango	Distintos proveedores	1.96 ⁵⁵	29.4
Botellas plásticas	IPLASA		4.0250
Etiquetas	Serfosa		5.2095

Fuente: Cálculos propios.

⁵⁵ Se necesita 1.96 libra de marango para la elaboración de un litro de aceite.

Tabla 32 Requerimiento de materia prima lb/hora

Año	Demanda (lts/hr)	Semillas de Marango (lb/hr)
1	248.832	487.71072
2	252.3159808	494.539322
3	255.848625	501.463305
4	259.4297596	508.482329
5	263.0626875	515.602868

Fuente: Cálculos propios.

A continuación se detallan los costos de los insumos para cada año de operación:

Tabla 33 Costo de materia prima para el año 2016

MP	Req MP/hora	Req MP/Año	Costo Unitario	Costo Total
Semilla	487.71072	1,014,438.3	29.4	29,824,485.9
Envase	249	517,571	4.0250	2,083,223.28
Etiqueta	249	517,571	5.2095	2,696,286.12
Costo Total				34,603,995.3

Fuente: Cálculos propios.

Tabla 34 Costo de materia prima para el año 2017

MP	Req MP/hora	Req MP/Año	Costo Unitario	Costo Total
Semilla	494.539322	1,028,641.79	29.4	30,242,068.6
Envase	252	524,818	4.0250	2,112,392.45
Etiqueta	252	524,818	5.2095	2,734,039.37
Costo Total				35,088,500.5

Fuente: Cálculos propios.

Tabla 35 Costo de materia prima para el año 2018

MP	Req MP/hora	Req MP/Año	Costo Unitario	Costo Total
Semilla	501.463305	1,043,043.67	29.4	30,665,484
Envase	256	532,165	4.0250	2,141,964.13
Etiqueta	256	532,165	5.2095	2,772,313.57
Costo Total				35,579,761.7

Fuente: Cálculos propios.

Tabla 36 Costo de materia prima para el año 2019

MP	Req MP/hora	Req MP/Año	Costo Unitario	Costo Total
Semilla	508.482329	1,057,643.24	29.4	31,094,711.4
Envase	260	539,614	4.0250	2,171,946.35
Etiqueta	260	539,614	5.2095	2,811,119.13
Costo Total				36,077,776.9

Fuente: Cálculos propios.

Tabla 37 Costo de materia prima para el año 2020

MP	Req MP/hora	Req MP/Año	Costo Unitario	Costo Total
Semilla	515.602868	1072453.96	29.4	31,530,146.6
Envase	263	547,170	4.0250	2,202,359.25
Etiqueta	263	547,170	5.2095	2,850,482.12
Costo Total				36,582,987.9

Fuente: Cálculos propios.

1.2 Costo por vigilancia

Para esta parte se contratarán los servicios de dos empleados los cuales generan un costo total de C\$ 8,936.86.

1.3 Costo de depreciación de equipos

Las cuotas de depreciación fueron calculadas usando el método de la línea recta según los años que indica el art. 34 del Reglamento de la Ley de Concertación Tributaria. El valor de salvamento de todos los activos es cero.

Cabe destacar que el monto a depreciar es solamente el precio del bien sin incluir el IVA; esto debido a que el dinero pagado en concepto del IVA es posible recuperarlo en el año 1 cuando el proyecto inicie operaciones y genere ingresos gravados con este impuesto, de modo que mediante la traslación del IVA en sus ventas y la acreditación del IVA pagado por la maquinaria, la empresa podrá recuperar el total del impuesto pagado, lo que se convertiría en una entrada de efectivo en el año 1.

El cálculo de depreciación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 38 Depreciaciones.

Concepto	Costo Total (C\$)	Años a Depreciar	Depreciación Anual	1	2	3	4	5
Terreno	3850000.00	10	385000	C\$192,500.00	C\$ 385,000.00	C\$ 385,000.00	C\$ 385,000.00	C\$ 385,000.00
Producción								
Montacargas	81125.00	5	16225.00	C\$ 8,112.50	C\$ 16,225.00	C\$ 16,225.00	C\$ 16,225.00	C\$ 16,225.00
Mesa seleccionadora	151250.00	5	30250.00	C\$ 15,125.00	C\$ 30,250.00	C\$ 30,250.00	C\$ 30,250.00	C\$ 30,250.00
Prensa de Aceite	27500.00	5	5500.00	C\$ 2,750.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00
Centrifugadora	27500.00	5	5500.00	C\$ 2,750.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00
Maquina Descascaradora	27500.00	5	5500.00	C\$ 2,750.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00
Maquina de llenado de aceite	330000.00	5	66000.00	C\$ 33,000.00	C\$ 66,000.00	C\$ 66,000.00	C\$ 66,000.00	C\$ 66,000.00
Maquina Etiquetadora	680625.00	5	136125.00	C\$ 68,062.50	C\$ 136,125.00	C\$ 136,125.00	C\$ 136,125.00	C\$ 136,125.00
Mezcladora montada en Caldera/Tanque	137500.00	5	27500.00	C\$ 13,750.00	C\$ 27,500.00	C\$ 27,500.00	C\$ 27,500.00	C\$ 27,500.00
Silo	275000.00	5	55000.00	C\$ 27,500.00	C\$ 55,000.00	C\$ 55,000.00	C\$ 55,000.00	C\$ 55,000.00
Maquina Desodorizadora	55000.00	5	11000.00	C\$ 5,500.00	C\$ 11,000.00	C\$ 11,000.00	C\$ 11,000.00	C\$ 11,000.00
Mobiliario y Equipo de Oficina								
Computadora Lenovo	29562.50	2	14781.25	C\$ 7,390.63	C\$ 14,781.25	C\$ 14,781.25		
Impresora	3575.00	2	1787.50	C\$ 893.75	C\$ 1,787.50	C\$ 1,787.50		
Silla semi ejecutiva	16500.00	5	3300.00	C\$ 1,650.00	C\$ 3,300.00	C\$ 3,300.00	C\$ 3,300.00	C\$ 3,300.00
Silla Ejecutiva	3437.50	5	687.50	C\$ 343.75	C\$ 687.50	C\$ 687.50	C\$ 687.50	C\$ 687.50
Escritorio Euro Economico	15950.00	5	3190.00	C\$ 1,595.00	C\$ 3,190.00	C\$ 3,190.00	C\$ 3,190.00	C\$ 3,190.00
Escritorio Ejecutivo	7287.50	5	1457.50	C\$ 728.75	C\$ 1,457.50	C\$ 1,457.50	C\$ 1,457.50	C\$ 1,457.50
Obas Fisicas	9872216.86	10	987221.69	C\$493,610.84	C\$ 987,221.69	C\$ 987,221.69	C\$ 987,221.69	C\$ 987,221.69
Total				C\$878,012.72	C\$ 1756,025.44	C\$1756,025.44	C\$ 1739,456.69	C\$ 1739,456.69

Fuente: Cálculos propios.

1.4 Costos para consumo de energía eléctrica

Para determinar el costo por consumo de energía eléctrica se hizo uso de las fichas técnicas de los equipos seleccionados y de estimaciones propias según comparaciones en los equipos de los que no se logró obtener. Se contratará la tarifa binomia T-4D según el pliego tarifario indicativo del Instituto Nicaragüense de Energía actualizado para entrar en vigencia el 1 de julio de 2015.

Tabla 39 Consumo de energía.

Equipo	Energía				Costo por energía C\$	Costo Kw/mes C\$	Potencia			Costo anual C\$
	Kw/h	Horas/año	Cantidad	Precio C\$			Meses	Cantidad	Costo por potencia C\$	
Computadora Lenovo	0.28	2080	6	3.71	12967.02	422.48	12.00	6.00	30418.69	43385.71
Impresora	0.013	2080	2	3.71	200.68	422.48	12.00	2.00	10139.56	10340.24
Mesa seleccionadora	0.7457	2080	1	3.71	5755.66	422.48	12.00	1.00	5069.78	10825.44
Prensa de Aceite	22	2080	1	3.71	169806.21	422.48	12.00	1.00	5069.78	174875.99
Centrifugadora	1.5	2080	1	3.71	11577.70	422.48	12.00	1.00	5069.78	16647.48
Maquina Descascaradora	2.2	2080	1	3.71	16980.62	422.48	12.00	1.00	5069.78	22050.40
Maquina de llenado de aceite	4.5	2080	1	3.71	34733.09	422.48	12.00	1.00	5069.78	39802.87
Maquina Etiquetadora	515	2080	1	3.71	3975008.96	422.48	12.00	1.00	5069.78	3980078.74
Mezcladora montada en Caldera/Tanque	1.5	2080	1	3.71	11577.70	422.48	12.00	1.00	5069.78	16647.48
Maquina Desodorizadora	1.5	2080	1	3.71	11577.70	422.48	12.00	1.00	5069.78	16647.48
										4331301.83

Fuente: Cálculos propios.

1.5 Costos por salarios

Estos costos fueron calculados en base al estudio técnico. Realizándose una nómina de pagos. (Ver tabla 26).

2. Análisis del proyecto sin financiamiento

2.1 Cálculo de la magnitud de la inversión

La inversión necesaria está por inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.

Tabla 40 Magnitud de la inversión.

Concepto	Monto C\$	Sub-Total C\$
Obras físicas		9,872,216.86
Producción		1,968,656.25
Mesa seleccionadora	173,937.50	
Prensa de aceite	31,625.00	
Centrifugadora	31,625.00	
Máquina Descascaradora	31,625.00	
Máquina de llenado de aceite	379,500.00	
Máquina etiquetadora	782,718.75	
Mezcladora montada en caldera/tanque	158,125.00	
Máquina Desodorizadora	63,250.00	
Silo	316,250.00	
Mobiliario y equipo de oficina		82,788.75
Computadora Lenovo	29,562.50	
Impresora	3,575.00	
Silla semi ejecutiva	18,975.00	
Silla ejecutiva	3,953.13	
Escritorio Euro Económico	18,342.50	
Escritorio ejecutivo	8,380.63	
Terreno		3,850,000.00
Total		15,773,661.86

Fuente: Cálculos propios.

La magnitud de la inversión diferida para el proyecto puro (sin financiamiento) se muestra en la siguiente tabla (la inversión diferida para el proyecto financiado parcialmente se mostrará posteriormente).

Tabla 41 Inversión del proyecto puro.

Concepto	Monto C\$	Total C\$
Publicidad		169,675.00
Costos de legislación		229,678.75
Elaboración de escritura de constitución y estatutos	27,500.00	
Inscripción como comerciante	300.00	
Sellado de libros	564.00	
Inscripción de poder	300.00	
Licencia de Higiene y Seguridad	2,750.00	
Licencia sanitaria	550.00	
Registro sanitario	550.00	
Inscripción de la sociedad	98,582.38	
Inscripción en la alcaldía	98,582.38	
Total		399,353.75

Fuente: Cálculos propios.

Esta inversión será amortizada durante los tres primeros años de operación. La inversión en capital de trabajo corresponde al capital necesario para operar los tres primeros meses, el cual está compuesto de la siguiente manera:

Tabla 42 Capital de trabajo.

Concepto	Monto C\$	Sub-Total C\$
Materia Prima		8,650,998.825
Semillas de marango	7,456,121.475	
Envase	520,805.82	
Etiqueta	674,071.53	
Electricidad		1,078,663.588
Sueldos		128,575.2
Total		9,858,237.613

Fuente: Cálculos propios.

2.2 Análisis del precio de venta y punto de equilibrio

En la tabla siguiente se muestra el precio por el cual será comercializado el aceite de marango, su margen de ganancia y utilidad.

Tabla 43 Análisis de precios para el proyecto puro.

Año	1	2	3	4	5
Materia Prima	C\$34603,995.30	C\$ 35088,500.50	C\$ 35579,761.70	C\$ 36077,776.90	C\$36582,987.90
Electricidad	C\$ 4314,654.35	C\$ 4314,654.35	C\$ 4314,654.35	C\$ 4314,654.35	C\$ 4314,654.35
Sueldos	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24
Depreciación	C\$ 676,582.09	C\$ 1353,164.19	C\$ 1353,164.19	C\$ 1349,314.19	C\$ 1349,314.19
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
Vigilancia	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86
Costo Total	C\$41020,285.80	C\$ 42181,373.10	C\$ 42672,634.30	C\$ 42852,183.54	C\$43357,394.54
Litro/Año	517570.56	524817.24	532165.14	539613.90	547170.39
Unid/Año	517571.00	524818.00	532166.00	539614.00	547171.00
CTU	C\$ 79.26	C\$ 80.37	C\$ 80.19	C\$ 79.41	C\$ 79.24
PVU Distribuidor	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00
Costo de Comercialización	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00
Precio al Público	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00
Utilidad	C\$ 24.74	C\$ 23.63	C\$ 23.81	C\$ 24.59	C\$ 24.76
Margen de utilidad(%)	19.03	18.17	18.32	18.91	19.05

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detallará el punto de equilibrio.

Tabla 44 Cálculo equilibrio del proyecto puro.

Año	1	2	3	4	5
Sueldos (Administrativos-Mano de Obra Indirecta)	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24
Depreciación	C\$ 676,582.09	C\$ 1353,164.19	C\$ 1353,164.19	C\$ 1349,314.19	C\$ 1349,314.19
Electricidad	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
Vigilancia	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86
Total Costos Fijos	C\$ 2155,362.11	C\$ 2831,944.20	C\$ 2831,944.20	C\$ 2513,478.24	C\$ 2513,478.24
Costos Variables					
Sueldos (Operarios-Mano de Obra Directa)	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80
Materia Prima	C\$34603,995.30	C\$ 35088,500.50	C\$ 35579,761.70	C\$ 36077,776.90	C\$36582,987.90
Electricidad	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88
Total Costos Variables	C\$39395,871.98	C\$ 39880,377.18	C\$ 40371,638.38	C\$ 40869,653.58	C\$41374,864.58
CVU	C\$ 76.12	C\$ 75.99	C\$ 75.86	C\$ 75.74	C\$ 75.62
PEQ Unidades	77299.79	101101.02	100647.93	88937.05	88552.54
PEQ Córdobas	C\$ 8039,178.67	C\$ 10514,506.43	C\$ 10467,384.67	C\$ 9249,453.41	C\$ 9209,464.41

Fuente: Cálculos propios.

3. Evaluación financiera

En esta parte se hará una evaluación con y sin financiamiento para poder saber si el proyecto es rentable o no.

Tabla 45 Estado de flujo neto de efectivo sin financiamiento.

Año	1	2	3	4	5
Unidades/Año	517571.00	524818.00	532166.00	539614.00	547171.00
Ingresos por ventas	C\$53827,384.00	C\$ 54581,072.00	C\$ 55345,264.00	C\$ 56119,856.00	C\$56905,784.00
Costos y gastos	C\$41551,234.08	C\$ 42712,321.37	C\$ 43203,582.57	C\$ 43383,131.81	C\$43888,342.81
Utilidades antes de impuestos	C\$12276,149.92	C\$ 11868,750.63	C\$ 12141,681.43	C\$ 12736,724.19	C\$13017,441.19
IR 30%	C\$ 3682,844.98	C\$ 3560,625.19	C\$ 3642,504.43	C\$ 3821,017.26	C\$ 3905,232.36
Utilidades despues de impuesto	C\$ 8593,304.94	C\$ 8308,125.44	C\$ 8499,177.00	C\$ 8915,706.93	C\$ 9112,208.83
Depreciación	C\$ 676,582.09	C\$ 1353,164.19	C\$ 1353,164.19	C\$ 1349,314.19	C\$ 1349,314.19
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
RAC					C\$ 2299,159.08
FNE	C\$ 9584,503.00	C\$ 9975,905.58	C\$ 10166,957.14	C\$ 10265,021.12	C\$ 12760,682.10

Fuente: Cálculos propios.

Inversión C\$ 26031253.23

VPN	TIR
C\$ 4,377,253	20.67%
C\$0.00	26.53%
C\$ (348,784.33)	27%

Debido a que la TMAR es menor que la TIR el proyecto sin financiamiento se acepta.

4. Análisis del proyecto con financiamiento

4.1. Elección de la fuente de financiamiento cálculo de la tabla de pagos

El proyecto será financiado en una 40% por el Banco de la Producción (BANPRO) a una tasa de interés anual del 9.5%, el período de gracia puede ser negociado y el plazo máximo para pagar el préstamo es de hasta 7 años.

4.2 Cálculo de la magnitud de la inversión y tabla de pagos de la deuda

La inversión para el proyecto financiado es igual a la del proyecto sin financiamiento respecto a la inversión fija y al capital de trabajo, sin embargo difiere en la inversión diferida. Para poder calcular la magnitud de la inversión diferida primero es necesario calcular el monto de los intereses preoperatorios y luego el monto correspondiente al 1% por inscripción en el Registro Público Mercantil y 1% en la Alcaldía.

Por las razones explicadas anteriormente se sumaran el total de la inversión fija, la inversión en capital de trabajo y la inversión diferida, exceptuando los costos de inscripción, para obtener una inversión.

Tabla 46 Cálculo inversión diferida para el proyecto financiado.

Concepto		Monto C\$	
Inversión Fija			15773661.86
Capital de trabajo			9858237.61
Inversión Diferida	Publicidad		169675
	Costos de legislación		32,514
	Elaboración de escritura de constitución y estatutos	27,500	
	Inscripción como comerciante	300	
	Sellado de libros	564	
	Inscripción de poder	300	
	Licencia de Higiene y Seguridad	2,750	
	Licencia Sanitaria	550	
	Registro Sanitario	550	
	Inscripción de la sociedad	98,582.38	
	Inscripción en la alcaldía	98,582.38	
	Total		

Fuente: Cálculos propios.

El monto de la inversión preliminar C\$26,031,253.23 será financiado en un cuarenta por ciento por la institución financiera ya mencionada, que corresponde a C\$10,412,501.29 se simula que la el préstamo fue otorgado el 1 de agosto del año 2015 para calcular la tabla de pagos de la deuda. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 47 Pago de deuda.

Año	Saldo Inicial C\$	Interés C\$	Pago Principal C\$	Pago Total C\$	Saldo Final C\$
1	23162,869.32	2200,472.59	-	2200,472.59	23162,869.32
2	23162,869.32	2200,472.59	5028,332.42	7228,805.00	18134,536.90
3	18134,536.90	1722,781.01	5506,024.00	7228,805.00	12628,512.91
4	12628,512.91	1199,708.73	6029,096.27	7228,805.00	6599,416.63
5	6599,416.63	626,944.58	6601,860.42	7228,805.00	-

Fuente: Cálculos propios.

A como se puede observar en la tabla anterior, el año uno corresponde al período de gracia.

En base a los cálculos efectuados anteriormente es posible definir el monto a pagar en concepto de inscripción, para luego completar la inversión diferida y el monto total de la inversión. Con estos datos se procederá a calcular los porcentajes correspondiente al aporte propio y al financiamiento para el cálculo de la TMAR mixta respecto a la cual se evaluará financieramente el proyecto.

Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 48 Cálculo de la inversión total del proyecto con financiamiento.

Concepto	Porcentaje	Inversión C\$
Inversión Total	100%	26031,253.23
Aporte Propio	60%	15618,751.94
Financiamiento	40%	10412,501.29
Tasa de Interés	9.50%	

Fuente: Cálculos propios.

Los costos de inscripción corresponden al 2% de la inversión preliminar. El cálculo de la diferida del proyecto financiado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 49 Inversión diferida proyecto puro.

Concepto	Monto C\$	Total
Publicidad		169,675.00
Costos de legislación		229,678.75
Elaboración de escritura de constitución y estatutos	27,500.00	
Inscripción como comerciante	300.00	
Sellado de libros	564.00	
Inscripción de poder	300.00	
Licencia de Higiene y Seguridad	2,750.00	
Licencia Sanitaria	550.00	
Registro Sanitario	550.00	
Inscripción de la sociedad	98,582.38	
Inscripción en la alcaldía	98,582.38	
Total		399,353.75

Fuente: Cálculos propios.

La inversión total del proyecto con financiamiento se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 50 Inversión total.

Concepto	Monto C\$
Inversión Fija	15773,661.86
Capital de trabajo	9858,237.61
Inversión Diferida	399,353.75
	26,031,253.23

Fuente: Cálculos propios.

El monto correspondiente a la inversión diferida se amortizará en 3 años. La TMAR se mantiene en 20.67%, el cálculo de la TMAR mixta se muestra a continuación:

Tabla 51 Cálculo TMAR_{mixta}

	Cantidad C\$	%	Interés	TMAR _{mixta}
Aporte Propio	15,618,751.94	60.00%	20.67%	16.2020%
Aporte Banco	10,412,501.29	40.00%	9.50%	
	26,031,253.23			

Fuente: Cálculo Propios.

5. Análisis del precio de venta y punto de equilibrio

El análisis del precio de venta y punto de equilibrio del proyecto con financiamiento es similar al de proyecto puro en cuanto a la estructura, el precio de venta se mantiene y se agregarán los gastos financieros.

Tabla 52 Análisis de precios para el proyecto con financiamiento.

Año	1	2	3	4	5
Materia Prima	C\$ 34603,995.30	C\$ 35088,500.50	C\$ 35579,761.70	C\$ 36077,776.90	C\$36582,987.90
Electricidad	C\$ 4331,301.83	C\$ 4331,301.83	C\$ 4331,301.83	C\$ 4331,301.83	C\$ 4331,301.83
Sueldos (Administrativos-Mano de Obra Indirecta)	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24
Depreciación	C\$ 869,082.09	C\$ 1738,164.19	C\$ 1738,164.19	C\$ 1734,314.19	C\$ 1734,314.19
Gastos Financieros	C\$ 2119,257.13	C\$ 2119,257.13	C\$ 1659,196.28	C\$ 1155,429.65	C\$ 603,805.19
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
Vigilancia	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86
Costo Total	C\$ 43348,690.41	C\$ 44702,277.71	C\$ 44733,478.06	C\$ 44409,260.67	C\$44362,847.21
Litro/Año	C\$ 517,570.56	C\$ 524,817.24	C\$ 532,165.14	C\$ 539,613.90	C\$ 547,170.39
Unid/Año	C\$ 517,571.00	C\$ 524,818.00	C\$ 532,166.00	C\$ 539,614.00	C\$ 547,171.00
CTU	C\$ 83.75	C\$ 85.18	C\$ 84.06	C\$ 82.30	C\$ 81.08
PVU Distribuidor	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00	C\$ 104.00
Costo de Comercialización	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00	C\$ 26.00
Precio al Público	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00	C\$ 130.00
Utilidad	C\$ 20.25	C\$ 18.82	C\$ 19.94	C\$ 21.70	C\$ 22.92
Margen de utilidad(%)	C\$ 15.57	C\$ 14.48	C\$ 15.34	C\$ 16.69	C\$ 17.63

Fuente: Cálculos propios.

Se realizó el análisis del punto de equilibrio, el cual fue calculado con la misma ecuación que en el proyecto puro, además, los gastos financieros fueron considerados como un costo fijo. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 53 Cálculo punto de equilibrio para el proyecto con financiamiento.

Año	1	2	3	4	5
Sueldos (Administrativos-Mano de Obra Indirecta)	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24	C\$ 1101,501.24
Depreciación	C\$ 869,082.09	C\$ 1738,164.19	C\$ 1738,164.19	C\$ 1734,314.19	C\$ 1734,314.19
Electricidad	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95	C\$ 53,725.95
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
Vigilancia	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86	C\$ 8,936.86
Gastos Financieros	C\$ 2119,257.13	C\$ 2119,257.13	C\$ 1659,196.28	C\$ 1155,429.65	C\$ 603,805.19
Total Costos Fijos	C\$ 4467,119.24	C\$ 5336,201.33	C\$ 4876,140.48	C\$ 4053,907.89	C\$ 3502,283.43
Costos Variables					
Sueldos (Operarios-Mano de Obra Directa)	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80	C\$ 514,300.80
Materia Prima	C\$ 34603,995.30	C\$ 35088,500.50	C\$ 35579,761.70	C\$ 36077,776.90	C\$36582,987.90
Electricidad	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88	C\$ 4277,575.88
Total Costos Variables	C\$ 39395,871.98	C\$ 39880,377.18	C\$ 40371,638.38	C\$ 40869,653.58	C\$41374,864.58
CVU	C\$ 76.12	C\$ 75.99	C\$ 75.86	C\$ 75.74	C\$ 75.62
PEQ Unidades	584917.07	580801.71	594922.14	618020.61	641361.66
PEQ Córdoba	C\$ 48989,199.14	C\$ 49470,786.32	C\$ 50008,712.34	C\$ 50861,983.50	C\$51999,520.22

Fuente: Cálculos propios.

Los puntos de equilibrio para el proyecto con financiamiento son claramente mayores a los del proyecto puro, esto debido al aumento en los costos fijos al incluir los gastos financieros.

6. Evaluación financiera

La evaluación financiera del proyecto con financiamiento es similar al escenario sin financiamiento, disminuyó la inversión y aumentaron los costos por causa del financiamiento. La TMAR con la que se evaluará el proyecto con financiamiento es la TMAR mixta de 16.2020%. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 54 Estado de flujo de efectivo con financiamiento.

Año	1	2	3	4	5
Unidades/Año	517570.56	524817.24	532165.14	539613.9	547170.39
Ingresos por ventas	C\$ 53827,338.24	C\$ 54580,992.96	C\$ 55345,174.56	C\$ 56119,845.60	C\$56905,720.56
Costos y gastos	C\$ 43862,991.21	C\$ 45216,578.51	C\$ 45247,778.86	C\$ 44923,561.47	C\$44877,148.01
Utilidades antes de impuestos	C\$ 9964,347.03	C\$ 9364,414.45	C\$ 10097,395.70	C\$ 11196,284.13	C\$12028,572.55
IR 30%	C\$ 2989,304.11	C\$ 2809,324.34	C\$ 3029,218.71	C\$ 3358,885.24	C\$ 3608,571.77
Utilidades despues de impuesto	C\$ 6975,042.92	C\$ 6555,090.12	C\$ 7068,176.99	C\$ 7837,398.89	C\$ 8420,000.79
Depreciación	C\$ 869,082.09	C\$ 1738,164.19	C\$ 1738,164.19	C\$ 1734,314.19	C\$ 1734,314.19
Amortización	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96	C\$ 314,615.96		
RAC					C\$ 2299,159.08
FNE	C\$ 8158,740.97	C\$ 8607,870.26	C\$ 9120,957.14	C\$ 9571,713.08	C\$12453,474.06

Fuente: Cálculos propios.

Inversión C\$ 15618,751.94

VPN	TIR
C\$ 14717,851.44	16.202%
C\$0.00	49.72%
C\$ (120,692.94)	50%

Debido a que la TMAR es menor que la TIR el proyecto con financiamiento se acepta.

Conclusiones

- ☞ El precio de venta de la empresa es de C\$104 el cual tendrá un valor final de C\$130.
- ☞ Si el proyecto se ejecuta de manera pura la inversión asciende a C\$ 26,031,253.23 se obtuvo un Valor Actual Neto de C\$4,377,418.93, utilizando una Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento de 20.67%.
- ☞ Si el proyecto se financia en un 40% la inversión propia asciende a C\$15,618,751.94 se obtuvo un Valor Actual Neto de C\$14,717,851.44 utilizando una Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento mixta de 16.2020.

Conclusiones

El aceite a base de marango competirá en el mercado con aceites como: oliva, palma, girasol etc. Será ofertado en una presentación de 1 litro envasado en botellas plásticas. El precio de venta al consumidor final será de 130 córdobas, el canal de distribución a utilizar será: productor, distribuidor, minoristas, consumidor final. Se absorberá el 3% del mercado. Para la promoción del producto se empleará una campaña publicitaria en los canales de televisión y radio nacional con una duración de 1 meses.

La planta estará ubicada en el municipio de Managua, exactamente en el Km 9 de la carretera vieja a León 500 metros al norte. Para la producción del aceite de marango se necesita una planta con una capacidad instalada de 256 litros por hora. Se trabajarán un turno de 8 horas.

La empresa se conformará como una sociedad anónima, constará con un personal 25 de personas distribuidas en 2 departamentos.

La ejecución del proyecto no generará impactos irreversibles al medio ambiente

El proyecto se evaluó financieramente de forma pura y con financiamiento, obteniendo en ambos casos resultados positivos por tanto es rentable.

Recomendaciones

La elaboración e implementación de un plan de marketing permitiría una mayor inserción del producto al mercado.

Establecer un manejo adecuado de los efluentes de agua para garantizar su disponibilidad en el futuro.

Proponer un modelo auto sostenible en cuanto a la siembra de semilla de marango con el objetivo de reducir los costos generados por la compra del de la misma.

Anexos

Anexo N°1

Extensión Territorial y Población 2011 por Distritos

Área de Residencia	Área Km ²	Distribución Territorial	Población	Densidad Poblacional
MANAGUA	267	100%	1,254,878	4,700
DISTRITO I	46	17%	182,446	3,966
DISTRITO II	17	6%	160,048	9,415
DISTRITO III	74	28%	187,508	2,534
DISTRITO IV	11	4%	143,589	13,054
DISTRITO V	49	18%	213,845	4,364
DISTRITO VI	42	16%	195,794	4,662
DISTRITO VII	28	10%	171,648	6,130

Fuente: Delegaciones Distritales, ALMA.

Anexo N° 2



Presentación de botella de 1 litro.

Anexo N°3

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Tabla para calcular el porcentaje de absorción

Anexo N° 4

	Micro	Pequeña	Mediana
Número Total de Trabajadores	1-5	6-30	31-100
Activos Totales (Córdobas)	Hasta 200 mil	Hasta 1.5 millones	Hasta 6.0 millones
Ventas Totales Anuales (Córdobas)	Hasta 1 millón	Hasta 9 millones	Hasta 40 millones

Clasificación legal de pequeñas y medianas empresas en Nicaragua.

Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta industrial dedicada a la fabricación de aceite de marangua en la ciudad de Managua en el periodo 2016-2020

Anexo N° 6

SOLICITUD DE CRÉDITO CONSUMO E HIPOTECARIO

TIPO DE PRÉSTAMO

Propósito del Préstamo: Vivienda Nueva Construcción Terreno Vehículo Consumo
 Tipo de Garantía: Hipoteca Prenda Fianza Título Valor Otros

Plazo Solicitado: _____ Monto: _____

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE Y/O FIADOR

Nombre Completo: _____
 Cédula de Identidad: _____ No. INSS: _____ Fecha de Nacimiento: D / M / A
 Profesión u Oficio: _____ Estado Civil: _____ No. de Dependientes: _____ Sexo: M / F
 Nacionalidad: _____ Celular: _____ Teléfono: _____
 Dirección Domiciliar: _____

Casa Propia Alquiler Hipoteca-Banco Mensualidad: _____ Años de residir: _____
 Vive con Padres Otros (Especifique): _____
 Nombre Completo de Familiar que no reside con usted: _____
 Dirección Domiciliar: _____
 Celular: _____ Teléfono: _____

RELACIÓN CON EEUU

Posee Nacionalidad EE.UU Contribuyente de impuesto EEUU Posee poder representación persona con dirección EE.UU
 Dirección en EEUU: _____ Teléfono en EEUU: _____

FUENTE DE INGRESO

Empresa donde trabaja: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____
 Correo Electrónico: _____ Cargo y Área de trabajo: _____
 Jefe Inmediato: _____ Tiempo de laborar: _____
 Sueldo actual: _____ Lugar de trabajo anterior: _____
 Último Cargo Asignado: _____ Teléfono: _____ Tiempo que laboró: _____
 Sueldo anterior: _____
 Otros Ingresos: _____ Fuente de otros Ingresos: _____ Frecuencia de Recibo: _____

INFORMACIÓN DEL CÓNYUGE

Nombre completo: _____
 Cédula: _____ Nacionalidad: _____ No. INSS: _____
 Fecha de Nacimiento: D / M / A Sexo: M / F Celular: _____ Teléfono: _____
 Empresa donde trabaja: _____ Cargo que desempeña: _____
 Tiempo de laborar: _____ Ingreso mensual: _____ No. de Dependientes: _____
 Otros Ingresos: _____ Fuente de otros Ingresos: _____ Frecuencia de Recibo: _____

REFERENCIA DE CRÉDITO

TIPO	BANCO COMPAÑIA	N° DE PRÉSTAMO N° DE TARJETA	MONTO ORIGINAL LÍMITE DE CRÉDITO	SALDO	MENSUALIDAD	PLAZO RESTANTE
Préstamo de Vivienda						
Préstamo de Vehículo						
Tarjeta de Crédito	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
Préstamo Comercial						
Otros Préstamo en Bancos						
Otros						

REFERENCIA BANCARIA O COMERCIAL

TIPO	BANCO COMPAÑIA	NÚMERO DE CUENTAS	SALDO PROMEDIO
Cuenta Corriente			
Cuenta de Ahorro			
Certificado a Plazo Fijo			
Otros Indique Tipo			

REFERENCIA PERSONALES (NO FAMILIARES)

NOMBRE	LUGAR DE TRABAJO	TELÉFONO OFICINA	CELULAR	TELÉFONO CASA

INFORMACIÓN FINANCIERA

FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS:				ESTADOS FINANCIEROS PERSONAL:			
INGRESOS	MONTO	EGRESOS	MONTO	Mancomunado		Individual	
				ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Salario Bruto		Renta		Efectivo		Préstamos	
INSS/IR		Pago Vehículo		Bienes Raíces		Vehículos	
Salario Neto		Servicio Público		Vehículos		Saldo Tarjetas	
		Alimentación		Bonos/Acciones		Cuentas x Pagar	
Otros Ingresos		Tarjetas/Crédito		Manejo de Casa		Otros Pasivos	
		Médicos		Joyas			
		Educación		Otros			
		Personales		TOTAL		TOTAL	
TOTAL		TOTAL					

*Quiero que no soy ciudadano, residente, contribuyente de EE.UU. asimismo no puedo poder de representación o firma otorgada a mi favor por una persona que tenga dirección en EE.UU. por ello no soy sujeto obligado para efectos Fiscales de la Ley FATCA en dicho país.

El Banco y el cliente convienen en que las notificaciones correspondientes a aprobación o denegación del presente crédito deberá ser notificado por el Banco a la siguiente dirección electrónica del cliente _____, la cual el cliente declara válida y reconoce como medio para su notificación. Al mismo Banco y el cliente convienen que en caso de no tener correo electrónico el cliente acepta que el Banco una vez transcurridos 3 días hábiles después de presentada toda la documentación que el Banco requiere para el análisis del crédito haga a disposición del cliente para su firma y la continuación en la cual se otorga o deniega el crédito, por lo que acepta pasar por las oficinas del Banco desde realiza el trámite retirando la documentación respectiva.

Declaro que la información que he suministrado es verídica y auténtica y autorizo al Banco de la Producción, S.A., a consultar y verificar, en cualquier momento, toda la información referida anteriormente para conocer mi desempeño como fiador en una Cuenta de Ahorro Previsión, Ahorro, Jubilación o Retiro de la Producción S.A., para que informe, registre o dirija la información proporcionada, a las Centrales de Riesgo Previsión, con el fin de que esta le informe de forma confidencial y la suministre a terceros que cuenten con el propósito permisible debido. Declaro que la información expresada en este solicitud y sus hojas anexas en verso, acepta de previo que cualquier inexactitud o falta de veracidad determinada será causa suficiente para que por cualquier término Entiendo que BANPRO no está obligado a otorgar el crédito solicitado por el simple hecho de haber entregado esta solicitud y su aprobación más allá a las políticas crediticias de BANPRO.

FIRMA SOLICITANTE FIADOR

Anexo N° 7



Cliente MARIO LEZAMA
 Atencion _____
 Ciudad MANAGUA
 Teléfono 88032912MOV

Fecha 13/7/2015
 Vendedor JONATHAN SILVA
 Telefono 22771276
 Celular 87684568MOV 86215353CL

Cantidad	Descripción	Precio unitario	TOTAL
6	COMPUTADORA MARCA LENOVO MODELO MT-6072 PROCESOR CORE 2 DUO DE 2.20 GHZ MEMORIA RAM DDR2 DE 4GB EXPANDIBLE HASTA 8GB DISCO DURO SATA DE 500GB MONITOR LCD DE 19 PULGADAS TECLADO Y MOUSE USB WINDOWS SEVEN ULTIMATE PAQUETE COMPLETO OFFICE 2010 ANTIVIRUS EQUIPO SEMI NUEVO GARANTIA DE 6 MESES	US\$215.00	US\$1,290.00
			US\$0.00
			US\$0.00
		Subtotal	US 1,290.00
		Descuento	
		TOTAL	US 1,290.00
		C\$	C\$ 35,475.00

T/C C\$
27.5

CHEQUE A NOMBRE DE BEST COMPUTER S.A

Anexo N° 8



Cliente	<u>MARIO LEZAMA</u>	Fecha	<u>13/7/2015</u>
Atención	_____	Vendedor	<u>JONATHAN SILVA</u>
Ciudad	<u>MANAGUA</u>	Teléfono	<u>22771276</u>
Teléfono	<u>88032912MOV</u>	Celular	<u>87684568MOV 86215353CL</u>

Cantidad	Descripción	Precio unitario	TOTAL
2	IMPRESORA PIXMA 2420 MULTIFUNCIONAL	US\$65.00	US\$130.00

US\$0.00
US\$0.00

Subtotal US\$ 130.00
Descuento
TOTAL US\$ 130.00
C\$ 3,575.00

T/C C\$
27.5

CHEQUE A NOMBRE DE BEST COMPUTER S.A

Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta industrial dedicada a la fabricación de aceite de marango en la ciudad de Managua en el periodo 2016-2020

Anexo N° 9



MOBI-EQUIPOS, S.A.

Mobiliarios y Equipos de Oficina
Escolares, Hospitalarios, Mercadería en General
E-mail: ventas1@mobi-equipos.com • ventas2@mobi-equipos.com
• www.mobi-equipos.com
No. RUC: J0310000113254

Pista Juan Pablo II
Puente El Paraisito 20 vrs. Abajo
Teléfonos: 2249-4416 • 2240-0132
2249-1661 • Fax: 2248-1182
Apdo. Postal: 1567

COTIZACION No. 9195

CLIENTE
ATENCIÓN
DIRECCIÓN
E-MAIL

MARIO LEZAMA
EL MISMO

FECHA : 15/07/2015
TELF :
CEL :
EXT :

CANT	DESCRIPCION	UNIT US	TOTAL US
5	SILLA SEMI EJECUTIVA C/B SISTEMA HIDRAULICO PARA REGULACION DE ALTURA RESPALDO EN MAYA COLOR NEGRO BASE CROMADA COD. IBERO	100.00	500.00
3	ESCRITORIO EURO ECONOMICO ESTRUCTURA MODULAR POSEE 1-PEDESTAL 3-GAVETAS 1-PATA EURO 1- CUBIERTA EN AGLOMERADO MELAMINICO COLOR MADERA MIDE: 120CM 60CM COD. P-07976-01	145.00	435.00
3	SILLAS EJECUTIVAS CON BRAZOS SISTEMA HIDRAULICO PARA REGULACION DE ALTURA ASIENTO Y RESPALDO TAPIZADO EN TELA DAMASCO COLOR NEGRO BASE NYLON COD. XAVIER	125.00	375.00
3	ESCRITORIO EJECUTIVO ESTRUCTURA MODULAR METALICA POSEE 1-PEDESTAL 3-GAV 2-PATAS EURO 1-FALDON LISO CUBIERTA ELABORADA EN MELAMINA COLOR MADERA MIDE: 150X150CM	265.00	795.00
	TRANSPORTE EN EL PERIMETRO DE MANAGUA ESTE MISMO ES PROGRAMADO 24 HORAS DESPUES DE FACTURACION		
	FORMA DE PAGO: CONTADO CONTRA ENTREGA		
	VIGENCIA DE PRECIOS: 30-DIAS		
	TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATO		
	OBSERVACION: SOMOS FABRICANTES DIRECTOS NUESTROS MUEBLES GOZAN CON GARANTIA DE 1 AÑO		
	ESTAMOS SUJETOS AL 2% RETENCION.		
	ELABORAR CK A NOMBRE DE MOBI-EQUIPOS S,A		
	SUB-TOTALUS		2,105.00
	IVA 15%		315.75
	TOTALUS		2,420.75

Ana Meza Silva
ANA MEZA SILVA
ELABORADO POR:
ventas1@mobi-equipos.com
2240-0132
2249-4416



RECIBI CONFORME:



Anexo N° 10



ARTES GRAFICAS COTIZACION

Client.	Mario Lezama	DÍA	MES	AÑO
Atenci.		Telefono.	22895922/22207516	29 07 15



Por este medio estamos cotizando los siguientes productos:

COD.	CANT	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOTAL
	10	Impresiones de vallas en lona banner , medida 8 x 4 mt, con ojete , pegadas en 3 paneles	C\$ 7,150.00	C\$ 71,500.00
	11000	Impresiones en vinil adhesivo , transparente , medida 250 x 85 mm	C\$ 4.53	C\$ 49,830.00
			SUB-TOTAL	C\$ 121,330.00
			I.V.A.	C\$ 18,199.50
			TOTAL	C\$ 139,529.50

Anexo N°11

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

Buenas días/tardes Sr. (a), Somos estudiantes de 5to año de la carrera de Ingeniería Industrial, estamos realizando esta encuesta con el objetivo de conocer la opinión de los pobladores del municipio de Managua del departamento de Managua del lanzamiento de una nueva línea de aceite elaborado a base de la semilla de Marango. De ante mano le agradecemos por brindarnos un poco de su tiempo y que tenga presente que la información obtenida es de carácter meramente académico.

Marque con una "X" la casilla de su preferencia

I Variables Sociales

1. Edad

15-25 26-35 36-45 46-55 56-más

2. Sexo

F M

3. Nivel Académico

Primaria Secundaria Universitario Superior

4. Ubicación Geográfica

Distrito II Distrito IV Distrito VII

Barrio: _____

II Variables de Investigación

1. ¿Al consumir sus alimentos usted utiliza aceite?

Sí No

2. ¿Por qué no consume aceite?

Costumbre Precio Sabor Salud Otro, especifique _____

Si su respuesta es No por favor pase a la pregunta Número 14, de lo contrario continuar a la siguiente.

3. ¿Qué tipo de aceite consume?

Aceite de soya Aceite de palma Aceite de oliva

Aceite de maíz Otros. Especifique _____

4. ¿Dónde normalmente lo adquiere?

Supermercados Pulperías Mercado

Otros. Especifique _____

5. ¿De qué marca consume frecuentemente?

Economax Mazola Ideal Ámbar

Me es indiferente Otros. Especifique _____

6. ¿Cómo lo adquiere?

Envasado Granel

7. ¿En qué presentación lo compra?

Una cuarta 750 ml 1 litro ½ Galón
 1 Galón Otros. Especifique _____

8. ¿Cuánto paga por este artículo?

Cuarta	750 ml	Litro	½ galón	galón
7-9 <input type="radio"/>	45-47 <input type="radio"/>	35-40 <input type="radio"/>	90-93 <input type="radio"/>	190-216 <input type="radio"/>
10-11 <input type="radio"/>	48-50 <input type="radio"/>	41-45 <input type="radio"/>	94-97 <input type="radio"/>	217-243 <input type="radio"/>
12-13 <input type="radio"/>	51-53 <input type="radio"/>	45-50 <input type="radio"/>	98-101 <input type="radio"/>	244-269 <input type="radio"/>
14-15 <input type="radio"/>	54-56 <input type="radio"/>	55-60 <input type="radio"/>	102-105 <input type="radio"/>	270-295 <input type="radio"/>
Otros _____	Otros _____	Otros _____	Otros _____	Otros _____

9. ¿Cuándo usted busca el producto, lo encuentra?

Siempre Casi Siempre Nunca

10 ¿Con que frecuencia lo compra?

Una vez a la semana Una vez a la quincena
 Una vez al mes Otros. Especifique _____

10. ¿Cuántas unidades. adquiere cada vez que compra?

1-3 4-6 7-9 10-12 Otros. Especifique _____

11. ¿Qué toma primero en cuenta al momento de adquirir el producto?

Precio Marca Otros. Especifique _____

12. ¿Alguna vez ha consumido aceite nacional?

Sí No

13. ¿Tiene conocimiento acerca de la semilla de Marango?

Sí

No

14. ¿Sabía que el aceite de semilla de Marango es altamente beneficioso para tu salud debido a que contiene múltiples vitaminas y actúa como tratamiento natural contra el cáncer?

Sí

No

15. Sabiendo lo anterior ¿Estaría dispuesto a consumir aceite a base de la semilla de Marango?

Sí

No

Si su respuesta es Sí, continúe a la siguiente pregunta, si es No, Justifique su respuesta

16. ¿En qué tipo de presentación le gustaría este producto?

Una cuarta

750ml

1 litro

½ Galón

1 Galón

Otros. Especifique _____

17. ¿Dependiendo de su respuesta anterior cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto?

Cuarta	750 ml	Litro	½ galón	galón
7-9 <input type="radio"/>	45-47 <input type="radio"/>	35-40 <input type="radio"/>	90-93 <input type="radio"/>	190-216 <input type="radio"/>
10-11 <input type="radio"/>	48-50 <input type="radio"/>	41-45 <input type="radio"/>	94-97 <input type="radio"/>	217-243 <input type="radio"/>
12-13 <input type="radio"/>	51-53 <input type="radio"/>	45-50 <input type="radio"/>	98-101 <input type="radio"/>	244-269 <input type="radio"/>
14-15 <input type="radio"/>	54-56 <input type="radio"/>	55-60 <input type="radio"/>	102-105 <input type="radio"/>	270-295 <input type="radio"/>
Otros _____	Otros _____	Otros _____	Otros _____	Otros _____

18. ¿Dónde le gustaría adquirirlo?

Supermercados Pulperías Mercado

Otros. Especifique _____

19. ¿Por qué medios de comunicación le gustaría que se diera a conocer el producto?

Radio Televisión Periódico Otros. Especifique _____

¡Muchas gracias!

Anexo N° 12

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE A PARTIR DEL 1/03/15 AL 31/08/15	MENSUAL	PORCENTAJE A PARTIR DEL 1/09/15 AL 28/02/16	MENSUAL
Agropecuario *	5.74%	C\$3,014.41	5.74%	C\$3,187.43
Pesca	5.49%	C\$ 4,594.34	5.49%	C\$ 4,846.57
Minas y Canteras	5.49%	C\$ 5,426.54	5.49%	C\$ 5,724.46
Industria Manufacturera	5.49%	C\$ 4,062.79	5.49%	C\$ 4,285.84
Industrias Sujetas a Régimen Fiscal**	8.00%	C\$4,325.01	0	C\$4,325.01
Micro y Pequeña Industria Artesanal y Turística Nacional	4.90%	C\$ 3,296.22	4.90%	C\$3,457.73
Electricidad y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	5.49%	C\$ 5,542.11	5.49%	C\$ 5,846.37
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	5.49%	C\$ 6,761.91	5.49%	C\$ 7,133.14
Servicios Comunitarios Sociales y Personales	5.49%	C\$ 4,235.88	5.49%	C\$ 4,468.43
Gobierno Central y Municipal	5.49%	C\$ 3,768.01	5.49%	C\$ 3,974.87

*/ Salario más alimentación.

** / Vigentes a partir del uno de enero del 2015

Anexo N° 13



Anexo N°14

Resultado de analisis y valoración

ANALISIS FISISCO QUIMICOS	Aceite de Marango (Moringa)
GRASA	99.9
CARBOHIDRATOS	0.02
Azucres Totales	0 (No cuantificables)

Anexo N°15



MESA DE SELECCIÓN :4mt largo x 1mt ancho, motor 1 hp .

USD\$ 5.500.

Anexo N°16



270 2014 new type prensa de aceite de sesam+86 15136240765

FOB Price: **US \$1,000 - 4,000 / Set** | [Get Latest Price](#)
 Min.Order Quantity: 1 Set/Sets prensa de aceite de sesamo
 Supply Ability: 80 Set/Sets per Month prensa de aceite de sesamo
 Port: qingdao
 Payment Terms: L/C,D/A,D/P,T/T,Western Union,MoneyGram,prensa de aceite de sesamo

Quantity: Set/Sets v

Usage:

Please write your requirement here.

Recommend matching suppliers if this supplier doesn't contact me on Message Center within 24 hours.

Quick Details

Condition:	New	Usage:	All kinds of seed oil, oil pressing	Type:	Cold & Hot Pressing Machine,
Automatic Grade:	Automatic	Production Capacity:	700kg/h	Place of Origin:	Henan, China (Mainland)
Brand Name:	Allance	Model Number:	Alopm22	Voltage:	380v 50hz 3phase
Power(W):	22kw	Dimension(L*W*H):	2800*700*770mm	Weight:	1050kg
Certification:	CE, CE	After-sales Service Provided:	Engineers available to service ma...	Name:	prensa de aceite de sesamo
Brand name:	ALLANCE	Place of origin:	Henan China	Capacity:	700kg/h
Power:	22kw	Packing:	wooden packing	Feature:	prensa de aceite de sesamo

Anexo N°17



centrifugadora separador

FOB Price: **US \$1,000 - 100,000 / Unit** | [Get Latest Price](#)

Min. Order Quantity: 1 Unit/Units

Supply Ability: 10 Unit/Units per Month

Port: Dalian, Shanghai, Qingdao

Payment Terms: T/T

Quantity Unit/Units ▼

Product Type

Please write your requirement here.

Recommend matching suppliers if this supplier doesn't contact me on Message Center within 24 hours.

Quick Details

Condition:	New	Type:	Separating Plant	Product Type:	Paint
Place of Origin:	Liaoning, China (Mainland)	Brand Name:	ZL	Model Number:	DSH
Voltage:	150V-450V	Power(W):	1.5KW	Weight:	700kg-5000kg, 700kg-5000kg
Certification:	ISO	Warranty:	12months	After-sales Service Provided:	Overseas service center available
Capacity:	500L/h-10000L/h	Speed:	3000-10000RPM	Centrifugal force:	5000-20000g
Pressure:	0.05Mpa	Bowl diameter:	200mm-700mm	Volume:	10L-700l
Operation:	Easy	Nozzles:	2,4,5,6,8,10,12,14,22,20,16	Motor:	1.5-50kw

Anexo N°18



máquina de descascarado 0086-18638277628

Precio FOB: **US \$ 1000-3000 / Set** | [Precio - Regateo](#)

Puerto: ningbo

Cantidad de pedido mínima: 1 Set/s

Capacidad de suministro: 50 Set/s por Mes

Plazo de entrega: dentro de los 10 días después del pago

Condiciones de pago: L/C,T/T,Western Union

Cantidad Set/s ▼

Por favor introduzca sus requerimientos aquí.

Por favor recomiéndame más proveedores seleccionados si este proveedor no me responde a través del Centro de Mensajes en un plazo de 24 horas.

Datos Básicos

Voltaje:	220v	Lugar del origen:	China (Continental)	Marca:	SAIYE
Capacidad de Producción:	700kg/h	Número de Modelo:	BK-50	Energía (W):	2.2kw
Tipo:	farm machinery	Garantía:	un año	Condición:	Nuevo
Dimensión (L*W*H):	1200x600x1420mm	Uso:	peanut shelling	Servicio After-sales proporcionado:	Dirige disponible para man.
modelo:	BK-50	capacidad:	300-500kg/h	potencia:	2.2kw
2.2kw:	1200*600*1420mm				

Anexo N°19



Máquina de llenado para aceite,soya ,vinagre en botellas ,embotelladora

Precio FOB: \$12,000 [Precio - Regateo](#)
Puerto: segun cliente
Cantidad de pedido mínima: 1 Unidad/es
Capacidad de suministro: 100 Unidad/es por Mes
Plazo de entrega: 20dias
Condiciones de pago: L/C,D/A,D/P,T/T,Western Union,MoneyGram
Cantidad Unidad/es ▼

Por favor introduzca sus requerimientos aquí.

Por favor recomiéndame más proveedores seleccionados si este proveedor no me responde a través del Centro de Mensajes en un plazo de 24 horas.

Datos Básicos

Voltaje:	220V/415V/380V/110V	Lugar del origen:	China (Continental)	Uso:	Producto químico, Aliment..
Tipo conducido:	Eléctrico	Marca:	HFJX	Número de Modelo:	RGF18-6
Peso:	3500KG	Grado automático:	Automático	Tipo de empaquetado:	Tanque, Barril, Botella, Bols.
Tipo:	Máquina de llenado	Certificación:	CE ISO	Servicio After-sales proporcionado:	Dirige disponible para mant.
Material de empaquetado:	Metal, De plástico, Vidrio	Condición:	Nuevo	Dimensión (L*W*H):	2800X2000X2800
Energía:	4.5kw	Capacidad:	3000bph(1L)		

Anexo N°20 Anexo N°21



HB-5 Maquina Para Etiquetar Aceite

FOB Price: **US \$24,750 - 24,850 / Cubic Centimeter** | [Get Latest Price](#)

Min.Order Quantity: 1 Cubic Meter/Cubic Meters

Port: shanghai port and more Chinese port

Payment Terms: L/C,D/A,D/P,T/T,Western Union,MoneyGram

Quantity Cubic Meter/Cubic Meters ▾

Usage

Please write your requirement here.

Recommend matching suppliers if this supplier doesn't contact me on Message Center within 24 hours.

I agree to share my Business Card to the supplier.

ZOOM

Specifications

La maquina para embotellar,el soporte es de 304S.el cuerpo es de aleacion de alto grado y la superficie es de oxidado.

1. El soporte es de 304S.S y el cuerpo es de aleación de alto grado y la superficie es de oxidado.
2. Adopta PLC y coincide con la interfaz de humano-máquina.
3. La cadena de talon de transmitir es de Suecia y el motor de gira retrasar es de(Taian, Taiwan) y el poder es 90w
4. La division de botella es del motor de retrasar (Taian, Taiwan) y el poder es 25W. La proporción de retrasar es 1:75.
5. Adopta la cabeza de etiquetar de servomotor japonés y el poder es 400W.
6. Suministro de toda la máquina de elevación mecanismo de un artículo.
7. Japón sunx sensors fotoeléctricos de 2 artículos.
8. Con todas las partes, incluyen las piezas de repuestos de dos año.

Parámetros principales:

Inner diameter of whole coil label 75mm outer diameter	370mm
Altura de etiqueta	10mm~130mm. (max: 200mm, need to be customized)
Diámetro aplicado	100mm
Velocidad de etiquetar	0~25m/min (alterable)
Presión de etiquetar	within ±1mm
Voltaje	220V 50/60Hz
Peso	85kg
Tamaño total	2050mm×900mm×1320mm

Desodorizador



Precio: \$2,000

Energía: 1.5

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Segmentación de mercado según edades.....	18
Ilustración 2 Segmentación de mercado según sexo.....	19
Ilustración 3 Segmentación de mercado por nivel académico.....	19
Ilustración 4 Segmentación de mercado por distrito.....	20
Ilustración 5 Consumo de aceite.....	21
Ilustración 6 Razones por las que no se consume aceite.....	21
Ilustración 7 Tipo de aceite consumido.....	22
Ilustración 8 Lugar de adquisición del producto.....	22
Ilustración 9 Marcas de mayor consumo.....	23
Ilustración 10 Forma de adquisición del producto.....	23
Ilustración 11 Presentación de compra.....	24
Ilustración 12 Precios en las distintas presentaciones.....	25
Ilustración 13 Facilidad de adquisición del producto.....	26
Ilustración 14 Frecuencia de adquisición del producto.....	26
Ilustración 15 Cantidad de unidades adquiridas.....	27
Ilustración 16 Razones de compra del consumidor.....	27
Ilustración 17 Consumo de aceite nacional.....	28
Ilustración 18 Conocimiento acerca de la semilla de marango.....	28
Ilustración 19 Porcentaje de personas con conocimiento de beneficios de la semilla de marango.....	29
Ilustración 20 Disposición para el consumo de aceite de marango.....	29
Ilustración 21 Tipo de presentación le gustaría adquirir el producto.....	30
Ilustración 22 Cantidad que está dispuesto a pagar el consumidor.....	32
Ilustración 23 Lugares de preferencia para comprar el producto.....	32
Ilustración 24 Efectividad de los medios de comunicación.....	33
Ilustración 25 Diagrama causa-efecto de posibles causas de la mala calidad en el aceite.....	39
Ilustración 26 Canal de distribución de la empresa.....	42
Ilustración 27 Vista aérea de la localización de la planta.....	52
Ilustración 28 Cursograma sinóptico.....	57
Ilustración 29 Flujograma de proceso.....	61
Ilustración 30 Organigrama Aceitera ROSMAR.....	79

Índice de tablas

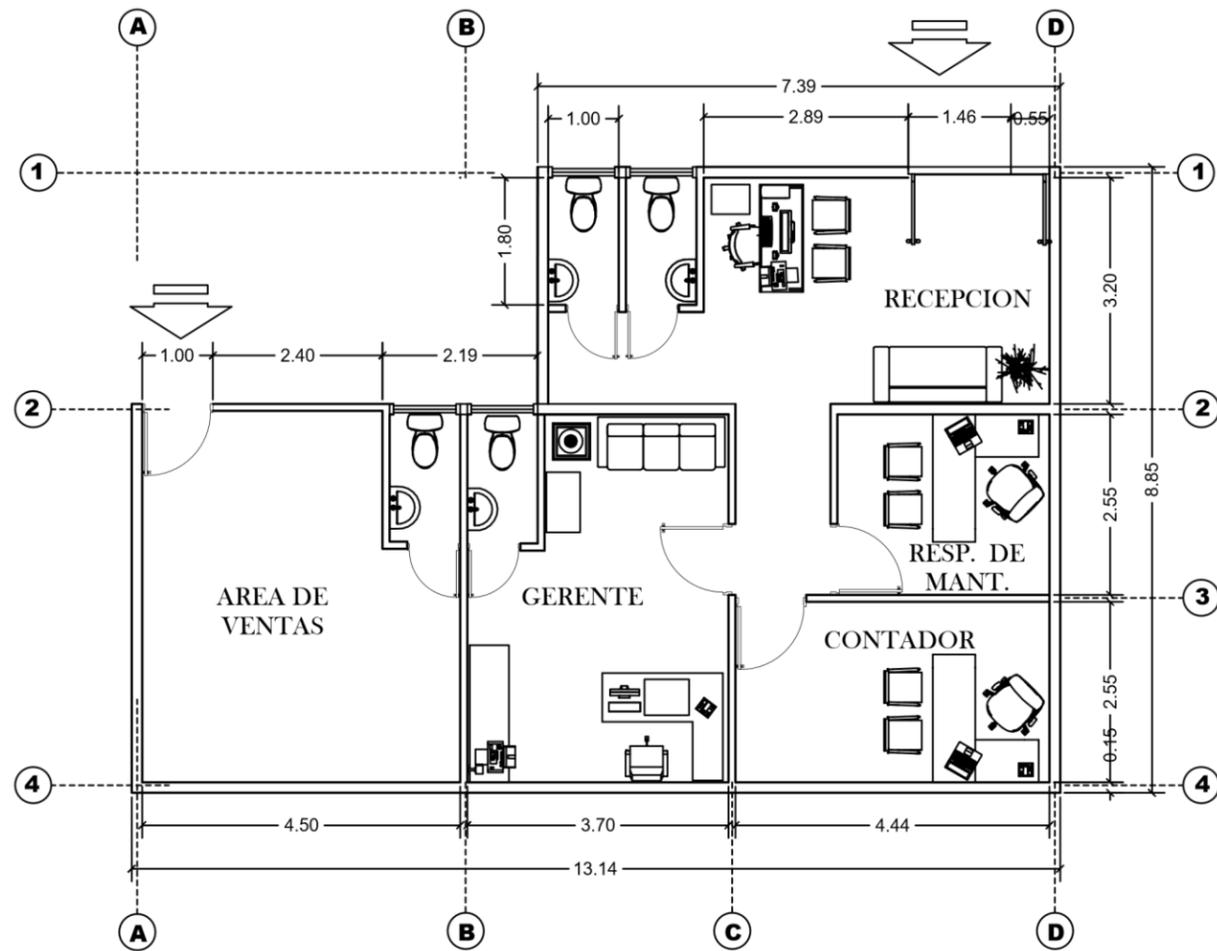
Tabla 1. Características del aceite de marango y aceite de oliva.....	15
Tabla 2. Tipos de Mercado.....	16
Tabla 3. Número de encuestas realizadas.....	18
Tabla 4. Proyección de las viviendas.....	34
Tabla 5 Proyección de consumidores y potenciales consumidores de aceite.	35
Tabla 6 Proyección de potenciales consumidores de aceite.	35
Tabla 7 Participación en el mercado de los productos a analizar.	36
Tabla 8 Comparación de precios de aceite.	37
Tabla 9 Comparación de precios de aceite en los supermercados.	41
Tabla 10. Plan radial.....	43
Tabla 11 Plan televisivo.	44
Tabla 12 Plan de comunicación.....	45
Tabla 13. Cálculo de la demanda absorbida.	49
Tabla 14. Cálculo de la capacidad instalada requerida.	49
Tabla 15. Ponderación de factores.	51
Tabla 16. Resultados del método de ponderación por puntos.	51
Tabla 17 Requerimiento de materia prima.....	59
Tabla 18 Requerimiento de insumos.	60
Tabla 19 Tabla relación de materia prima, proveedores y precios	60
Tabla 20 Cantidad de operarios por máquina	62
Tabla 21 Personal empresa.	64
Tabla 22 Inversión terreno e infraestructura.....	65
Tabla 23 Función de máquinas.....	67
Tabla 24 Inversión de equipo de oficina.....	69
Tabla 25 Personal administrativo.	80
Tabla 26 Nómina.....	91
Tabla 27 Gatos de insumos administrativos.....	92
Tabla 28 Materiales e insumos de limpieza.....	93
Tabla 29 Costos de legalización	122
Tabla 30 Evaluación ambiental del proyecto.	131
Tabla 31 Precios de materia prima	137
Tabla 32 Requerimiento de materia prima lb/hora.....	138
Tabla 33 Costo de materia prima para el año 2016	138
Tabla 34 Costo de materia prima para el año 2017	138
Tabla 35 Costo de materia prima para el año 2018	139
Tabla 36 Costo de materia prima para el año 2019	139
Tabla 37 Costo de materia prima para el año 2020	139
Tabla 38 Depreciaciones.	141
Tabla 39 Consumo de energía.	142
Tabla 40 Magnitud de la inversión.	143
Tabla 41 Inversión del proyecto puro.....	144
Tabla 42 Capital de trabajo.	145
Tabla 43 Análisis de precios para el proyecto puro.....	145

Tabla 44 Cálculo equilibrio del proyecto puro.	146
Tabla 45 Estado de flujo neto de efectivo sin financiamiento.	146
Tabla 46 Cálculo inversión diferida para el proyecto financiado.	148
Tabla 47 Pago de deuda.	149
Tabla 48 Cálculo de la inversión total del proyecto con financiamiento.	149
Tabla 49 Inversión diferida proyecto puro.	150
Tabla 50 Inversión total.	150
Tabla 51 Cálculo $TMAR_{mixta}$	151
Tabla 52 Análisis de precios para el proyecto con financiamiento.	151
Tabla 53 Cálculo punto de equilibrio para el proyecto con financiamiento.	152
Tabla 54 Estado de flujo de efectivo con financiamiento.	153

Referencias

- Aceite de Cocina*. (s.f.). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Aceite_de_cocina
- Alcaldía de Managua. (s.f.). *Apertura de Matrícula de Negocios por Registros Contables*. Obtenido de Apertura de Matrícula de Negocios por Registros Contables: <http://www.managua.gob.ni/index.php?s=3086>
- Anónimo. (2005). *Árboles para la vida*. Obtenido de <https://www.treesforlife.org/moringa/book>
- Anónimo. (s.f.). Estudio sobre el mercado de aceite y sus condiciones de competencia. *Estudio sobre el mercado de aceite y sus condiciones de competencia*.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de proyectos*. McGraw Hill.
- Cuevas, C. F. (2001). *Contabilidad de Costos. Enfoque gerencial y de gestión*. Prentice Hall.
- Dávila, K. J. (Diciembre de 2011). Estudio de prefactibilidad para la creación de una planta procesadora de aceite de maní Georgia al occidente de Nicaragua. Managua, Nicaragua.
- Diccionario de la Real Academia Española*. (s.f.). Obtenido de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=pEdgT3cmHDXX21mw7Eh6>
- Dirección General de Ingresos DGI. (s.f.). *Dirección General de Ingresos*. Obtenido de Dirección General de Ingresos Web site: <http://www.dgi.gob.ni/interna.php?sec=75>
- Douglas Gabriel Guerrero Guillén, M. D. (Mayo de 2004). Gestión ambiental y de higiene de los alimentos: propuesta aceitera real s.a, Chinandega, Nicaragua. Managua, Nicaragua.
- H., M. M. (Febrero de 2006). *MIFIC*. Obtenido de <http://www.mific.gob.ni/Portals/0/Portal%20Empresarial/estudio%20aceite%2015.05.06.pdf>
- La Ley No. 618 "Ley General de higiene y seguridad del trabajo"*. (2007).
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio- MIFIC. (Febrero de 2006). *ESTUDIO SOBRE EL MERCADO DE ACEITE*. Obtenido de www.mific.gob.ni/Portals/0/.../estudio%20aceite%2015.05.06.pdf
- MINSA. (s.f.). *Reglamento técnico centroamericano RTCA 67.01.31.07*.

- Miranda Miranda, J. J. (2005). *Gestión de proyecto: Evaluación económica social ambiental*. Bogotá: MM editores.
- MITRAB. (27 de Febrero de 2015). *Ministerio del trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo Web site: file:///C:/Users/Marielos/Downloads/Ac-Min-ALTB-01-02-2015.pdf
- Montoya, R. d. (2009). *Contabilidad de costos II*. Managua: UCA (Universidad Centroamericana).
- (s.f.). *NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE KIOSCOS Y CAFETINES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS*. .
- Quintanilla Lopez, J. C., & Alejandra, Z. P. (Marzo de 2014). Desarrollo de un aderezo a base de aceite de la semilla de Moringa Oleifera y especias para ensaladas, en la Ciudad de Managua-Nicaragua, durante el periodo Septiembre-Diciembre 2013. *Desarrollo de un aderezo a base de aceite de la semilla de Moringa Oleifera y especias para ensaladas, en la Ciudad de Managua-Nicaragua, durante el periodo Septiembre-Diciembre 2013*. Managua, Nicaragua.
- Samuelson, P. A. (2013). *Economía*. McGraw Hill.
- UNAN. (s.f.). Proyecto de estudio del Marango. *Industria "Jabonera del Norte Guzmán & Cía."*. Managua, Nicaragua.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA. (2004). Marango: Cultivo y utilización en la alimentación. En M. N. Sánchez., *Marango: Cultivo y utilización en la alimentación*. Managua. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de Marango: Cultivo y utilización en la alimentación.
- VIII Censo de población y IV de vivienda*. (Mayo de 2006). Obtenido de INIDE: inide.gob.ni
- Vladimir Rodríguez, C. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. Limusa.



PLANTA ARQUITECTONICA OFICINAS
 ESCALA: _____ 1:100

A-1 A-3	PROYECTO: DISTRIBUCION DE PLANTA ACEITERA ROSMAR.	
ELABORADO POR: ROSA ISABEL RIVAS ÑURINDA / MARIO JOSE LAZAMA SOLIS		FECHA: 14/08/2015
REVISADO POR: ING. GLENDA MARCIA VELÁSQUEZ VARGAS		ESCALA: 1:100

