



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

ESTUDIO FINANCIERO PARA LA COMERCIALIZACION Y  
PRODUCCION DE JUGO NONI

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

P R E S E N T A:

GARNICA RUIZ ARELY ELIZABETH  
MANCOMUNADA CON  
REYNA MORALES MARIANO MELITON



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN C. ANA LILIA MALDONADO ARELLANO

CIUDAD DE MÉXICO, 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES "ZARAGOZA"

DIRECCIÓN

JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN  
ESCOLAR  
PRESENTE.

Comunico a usted que al alumno(a) Garrica Ruiz Arely Elizabeth, con número de cuenta 30001023-9 de la carrera Ingeniería Química, se le ha fijado el día 28 del mes de Abril de 2017 a las 11:00 horas para presentar su examen profesional, que tendrá lugar en la sala de exámenes profesionales del Campus II de esta Facultad, con el siguiente jurado:

PRESIDENTE	M. EN I. MARÍA ESTELA DE LA TORRE GÓMEZ TAGLE	
VOCAL	M. EN C. ANA LILIA MALDONADO ARELLANO	
SECRETARIO	M. EN C. CESAR SAÚL VELASCO HERNÁNDEZ	
SUPLENTE	I.Q. CONSUELO MATÍAS GARDUÑO	
SUPLENTE	I.Q. JUAN ÁNGEL LUGO MALDONADO	

El título de la tesis que se presenta es: "Estudio financiero para la comercialización y producción de jugo noni".

Opción de Titulación: Convencional

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
México, D. F. a 23 de Marzo de 2017.

DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA  
DIRECTOR

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

ZARAGOZA

VERDECCION

Vi. Dc.

I.Q. DOMINGA ORTIZ BAÑERITA  
JEFA DE LA CARRERA DE I.Q.

RECIBI:  
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES  
Y DE GRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES "ZARAGOZA"

DIRECCIÓN

JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN  
ESCOLAR  
PRESENTE.

Comunico a usted que al alumno(a) Reyna Morales Mariano Melitón, con número de cuenta 41205896-5 de la carrera Ingeniería Química, se le ha fijado el día 28 del mes de Abril de 2017 a las 13:00 horas para presentar su examen profesional, que tendrá lugar en la sala de exámenes profesionales del Campus II de esta Facultad, con el siguiente jurado:

PRESIDENTE	M. EN I. MARÍA ESTELA DE LA TORRE GÓMEZ TAGLE	
VOCAL	M. EN C. ANA LILIA MALDONADO ARELLANO	
SECRETARIO	M. EN C. CESAR SAÚL VELASCO HERNÁNDEZ	
SUPLENTE	I.Q. CONSUELO MATÍAS GARDUÑO	
SUPLENTE	I.Q. JUAN ÁNGEL LUGO MALDONADO	

El título de la tesis que se presenta es: "Estudio financiero para la comercialización y producción de jugo noni".

Opción de Titulación: Convencional

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
México, D. F. a 23 de Marzo de 2017.

DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NÚÑEZ  
DIRECTOR

RECIBO:  
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES  
Y DE CREDITO



ZARAGOZA  
DIRECCIÓN

Vo.Bo.   
I.Q. DOMINICA ORTIZ BALLESTA  
JEFA DE LA CARRERA M. I. Q.

## **AGRADECIMIENTOS DE ARELY ELIZABETH GARNICA RUIZ.**

*A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.*

*A mi madre Angelina por haberme brindado su apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, mami que esta sea la recompensa a tantos años de entrega, desvelos y apoyo.*

*A mi abuelita por ser incondicional, por dejarme los mejores consejos, por dejarme infinitas enseñanzas y motivarme con tus certeras palabras a seguir siempre adelante.*

*A mi hijo Jaaziel porque tu afecto y cariño son los detonantes de seguir adelante, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ti, recorrimos este camino creciendo y aprendiendo juntos el uno del otro, con el ejemplo te enseñe que las cosas no son imposibles y si tú quieres las puedes lograr.*

*Te agradezco por ayudarme a encontrar el lado dulce y no amargo de la vida. Fuiste mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis.*

*A mis hermanas Berenice y Zahira porque siempre me han apoyado en todo lo que hago, siempre han estado cuando las necesito y al igual que a mi mamá están meta la concluyo gracias a su incondicional apoyo.*

*A mis tíos Zahira y Daniel que siempre me han acompañado en todas las etapas de mi vida.*

*A mi compañero de tesis Mariano, por todas las experiencias vividas a lo largo de la carrera, por su tiempo, paciencia y dedicación a este trabajo de tesis.*

*A mis asesores de tesis, M. en C. Ana Lilia y I.Q. Consuelo, gracias por su tiempo, paciencia y buenos consejos. Gracias a todos mis maestros por enseñarme lo que se.*

## **AGRADECIMIENTOS DE MARIANO MELITON REYNA MORALES**

*A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.*

***Dedico de manera especial este trabajo de tesis a mis queridos padres pues ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, les agradezco por su sacrificio y esfuerzo, por ayudarme a forjar mi futuro, sé que hemos pasado momentos difíciles pero siempre han estado brindándome su comprensión, cariño y amor.***

*A mis hermanas porque siempre me han dado su apoyo, siempre han estado cuando las necesito.*

*A mi amiga y compañera de tesis, por todos los momentos felices a largo de la carrera, por su tiempo, confianza, paciencia y dedicación. Agradezco el haberte conocido.*

*A mis asesores de tesis, M. en C. Ana Lilia y I.Q. Consuelo, gracias por su tiempo, paciencia y buenos consejos. Gracias a todos mis maestros por enseñarme lo que se.*

*Gracias*

# OBJETIVOS

## Objetivo general

- Realizar el estudio financiero para la comercialización y producción de jugo noni.

## Objetivos particulares

- Realizar un estudio de mercado para identificar la población a la que va dirigido el producto.
- Seleccionar un proceso industrial para la elaboración de jugo noni.
- Analizar los resultados del estudio financiero para determinar si el proyecto es factible.

# ÍNDICE

OBJETIVOS .....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos particulares .....	6
CAPÍTULO 1 .....	10
GENERALIDADES.....	10
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	11
1.2 ESTUDIOS SOBRE EL NONI .....	12
1.2.1 Dr. Ralph Heinicke Keronina y la regeneración de las células.....	12
1.2.2 Actividad anticancerígena del Noni implantado en ratones .....	13
1.3 PROPIEDADES FÍSICAS.....	14
1.4 PROPIEDADES QUÍMICAS.....	15
Aminoácidos presentes en la pulpa del Noni.: <a href="http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html">http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html</a> .....	17
1.5 BENEFICIOS.....	17
1.5.1 Efectos secundarios o negativos del noni.....	19
1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS .....	19
CAPÍTULO 2 .....	20
PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE NONI .....	20
2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN GOODNONI .....	21
2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN TAHITÍ NONI.....	23
2.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE NONI NAYARIT .....	24
.....	24
2.4 DIFERENCIAS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN.....	25
2.5 NONILIFE. PROCESO DE PRODUCCIÓN PROPUESTO .....	26
2.6 ESQUEMA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE NONI. ....	28
2.7 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO Y BALANCE DE MASA. ....	30
CAPÍTULO 3. ....	31
ANÁLISIS DE MERCADO .....	31
3.1 MERCADO.....	32
3.2 PAÍSES PRODUCTORES.....	35

3.2.1 México .....	35
3.2.2 El Salvador .....	35
3.2.3 Panamá .....	36
3.2.4 Honduras .....	36
3.3 PAÍSES CONSUMIDORES .....	38
3.3.1 Estados Unidos:.....	38
3.3.2 Comunidad Europea .....	38
3.4 DEMANDA .....	39
3.5 PRONÓSTICO A FUTURO .....	44
3.6 PROYECCIONES: OPTIMISTA, NORMAL Y PESIMISTA.....	46
3.7 OFERTA.....	50
3.7.1 Precios, Presentaciones y Sabores Del Jugo De Noni .....	51
3.8 BALANCE DE OFERTA-DEMANDA .....	52
3.9 PRODUCCION.....	53
3.10 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN .....	54
3.11 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	55
3.12 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	57
3.13 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE VENTA.....	58
3.14 DISEÑO DEL PRODUCTO .....	59
CAPÍTULO 4 .....	64
ESTUDIO FINANCIERO .....	64
4.1 INVERSIÓN TOTAL INICIAL.....	65
4.1.1 Activos Fijos.....	66
4.1.2 Depreciación.....	69
4.1.3 Mantenimiento correctivo y preventivo.....	71
4.2 ACTIVOS DIFERIDOS .....	71
4.2.1 Amortización .....	73
4.3 CAPITAL DE TRABAJO .....	74
4.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS .....	76
4.5 VENTAS NETAS FACTURADAS.....	77
4.6 PRESUPUESTO DE EGRESOS.....	78
4.6.1 Costos.....	79
4.6.2 Costos variables .....	81
Arely Garnica y Maran Reyna. ....	84
4.7 GASTOS .....	84
4.8 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA .....	87

4.9 COSTOS TOTALES .....	89
4.10 CÉDULAS DE REQUERIMIENTOS .....	90
4.11 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	93
. 4.12 FLUJO DE EFECTIVO .....	95
4.13 ÍNDICES Y/O PARAMÉTROS PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS .	97
4.13.1 Valor Presente Neto.....	98
4.15 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) .....	101
4.16 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	102
4.16 ANALISIS DE RESULTADOS .....	104
4.17 PROYECCIONES A FUTURO .....	104
CONCLUSIONES.....	106
BIBLIOGRAFIA .....	107

# CAPÍTULO 1

## GENERALIDADES

# 1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

El grupo de islas conocido como Tahití se considera como la fuente de Noni más potente y de mejor calidad en el mundo, el noni Tahitiano crece a una mayor altura en Tahití que en cualquier otro lugar.

Se descubrió que debido a las condiciones ideales de clima, tierra y debido a que las islas todavía se encuentran en su condición primitiva, Tahití era la mejor fuente de noni, y por lo tanto una fuente importante de alimento.

Los primeros polinesios consumieron el noni con propósitos alimenticios y medicinales, trataban los problemas de salud que tenían, pues el noni se convirtió en un fruto muy importante e indispensable para ellos.

Las semillas, las hojas, la corteza y la raíz también han sido consumidas por las personas que están familiarizadas con las cualidades de este fruto poco usual, para tratar problemas de salud.

Los manuscritos antiguos de las artes de curar que se pasaron de generación en generación, citan al fruto de noni como el ingrediente principal de sus preparados.

Aunque el nombre hawaiano noni es el nombre más popular de la fruta, otras culturas lo conocen por nombres diferentes, por ejemplo, en las Islas Caimán se conoce como la manzana de los cerdos, y en Australia se llama fruta de queso.

Entre otros nombres que se dan al noni tenemos Indian Murberry (mora india), lada, árbol que quita el dolor o noni.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Historia del noni, consultado de la página WEB:<http://elnoniirving.blogspot.mx/2011/06/la-historia-del-noni-morinda-citrifolia.html>

## 1.2 ESTUDIOS SOBRE EL NONI

Los productos naturales y herbarios han sido utilizados por siglos, a través del mundo, en todas las culturas, por lo tanto la comunidad científica ha comenzado a mostrar cada vez más interés en conocer los beneficios de estos productos.

El fruto noni comenzó a captar el interés de los investigadores alrededor del mundo en el siglo actual.

Se están realizando estudios en los efectos quimio-preventivos, administrando jugo de noni en fumadores, en las personas que toman quimioterapia para combatir las células cancerosas, con la finalidad de poder determinar las potentes propiedades antioxidantes de este fruto.

Los científicos también están investigando las propiedades del Jugo de noni contra bacterias, hongos y parásitos.

### 1.2.1 Dr. Ralph Heinicke Keronina y la regeneración de las células.

Como investigador en Hawai, el Dr. Ralph Heinicke descubrió los maravillosos beneficios de la fruta noni y se propuso encontrar el ingrediente farmacéutico activo del noni. En este estudio, el Dr. Heinicke descubrió que el jugo de Noni contiene cantidades apreciables del precursor de la xeronina, el cual él nombró "pro-xeronina".

La xeronina es un alcaloide relativamente pequeño que fisiológicamente es muy activo e importante para la función adecuada de todas las células del cuerpo.

La pro-xeronina libera pura xeronina en los intestinos al ponerse en contacto con una enzima particular también encontrada en el jugo de Noni. La teoría del Dr. Heinicke es que, cuando la xeronina es liberada, actúa al nivel molecular para reparar células dañadas. El Dr. Heinicke establece que la función primaria de la xeronina es la de regular la rigidez y forma de proteínas específicas.

Debido a que estas proteínas tienen diferentes funciones en las células, esto explica como la administración del jugo de Noni causa un increíble amplio alcance de respuestas fisiológicas.

Algunos de los problemas que puede ayudar favorablemente al tomar jugo de noni son: presión alta, cólicos menstruales, artritis, úlceras gástricas, torceduras, depresión mental, mala digestión, heridas, arterioesclerosis, problemas con válvulas sanguíneas, adicción a las drogas, alivio de dolores y muchos más.

### 1.2.2 Actividad anticancerígena del Noni implantado en ratones

Este es un estudio muy significativo hecho por un equipo de investigadores de la Universidad de Hawai, liderado por Annie Hirazumi. El estudio fue llevado a cabo en ratones de laboratorio, los ratones fueron inyectados con células cancerígenas.

Los ratones que no llevaron ningún tratamiento contra el cáncer murieron entre 9 y 12 días después de haber sido inyectados con las células cancerígenas. Una porción de los ratones inyectados, fueron tratados con el jugo de noni, se obtuvo como resultado un aumento significativo en la duración de vida de los ratones en el experimento, con un total de 9 de los 22 ratones sobreviviendo por más de 50 días.

El experimento se repitió en un lote diferente de ratones, obteniendo resultados similares. El equipo de investigación concluyó que el jugo de Noni: "parece actuar indirectamente al aumentar el sistema inmune"

## 1.3 PROPIEDADES FÍSICAS

El fruto de noni es oval (3-10 cm largo, 3-6 cm de ancho), su color varía de verde a amarillo hasta casi blanco al momento de su recolección, con una cáscara cubierta de pequeñas protuberancias, cada una de las cuales contiene una semilla, como se muestra en la siguiente imagen.

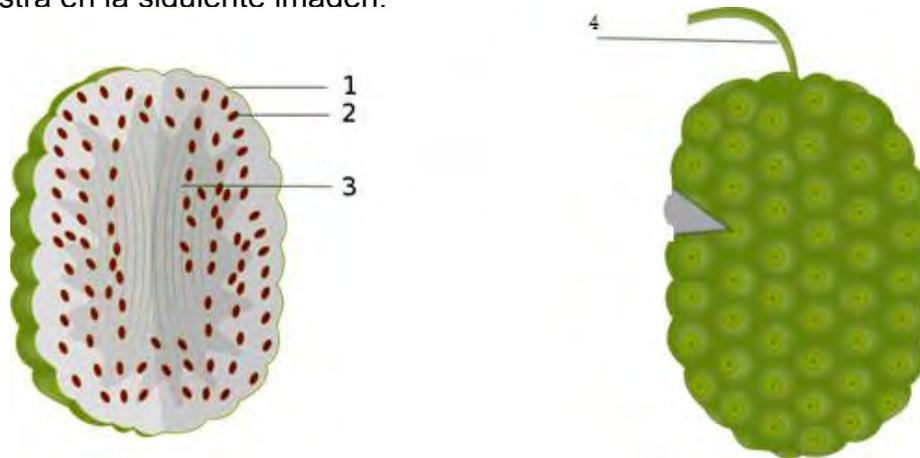


Figura (1). Partes del fruto.

Partes del fruto:

- 1) Corteza o cáscara (pericarpio)
- 2) Semilla (endosperma)
- 3) Corazón (endosperma)
- 4) Pedúnculo

El fruto maduro despide un fuerte olor a rancio semejante al del ácido butírico; la pulpa es jugosa y amarga, de color amarillo opaco o blanco y aspecto gelatinoso, presentando numerosas cavidades triangulares de color marrón rojizo los cuales contienen cuatro semillas .

## 1.4 PROPIEDADES QUÍMICAS

Debemos entender la importancia que tienen las proteínas en nuestro cuerpo, estas son vitales en la función de cada célula viva, pues desempeñan funciones esenciales tales como dar la estructura del cuerpo en forma de huesos, piel, pelo, actuando como anticuerpos en nuestro sistema inmunológico, y como hormonas

Aproximadamente 160 compuestos fitoquímicos se han identificado en la planta de noni, de los cuales los principales son compuestos fenólicos, ácidos orgánicos y alcaloides<sup>2</sup>.

La fruta contiene 90% de agua y los componentes mayoritarios de la materia seca son sólidos solubles, fibra dietética y proteínas, el contenido proteínico de la fruta es de 11.3% de la materia seca del jugo y los principales aminoácidos son el ácido aspártico, el ácido glutámico y la isoleucina.

El contenido de minerales es de 8.4% de la materia seca y los más importantes son potasio, azufre, calcio y fósforo, además de trazas de selenio.

También se han identificado aproximadamente 51 compuestos del aroma en la fruta madura de noni, incluyendo ácidos orgánicos, alcoholes, ésteres, cetonas y lactonas.

El amplio uso del jugo de noni y su composición particular lo correlaciona con su capacidad antioxidante y antiinflamatoria (Potterat, 2007) West et al. (2010)<sup>3</sup> analizó la pulpa de Noni obteniendo la composición nutrimental y los aminoácidos presentes en la pulpa del Noni, dicha pulpa fue extraída de forma mecánica removiendo la piel y las semillas, fue sometida a pasteurización (87°C) y almacenada en envases asépticos a temperaturas de refrigeración

---

<sup>2</sup>Propiedades del fruto noni, consultado de la página WEB:  
<http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html>

<sup>3</sup>Propiedades, usos y aplicaciones Consultado de la página WEB:  
<http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/04-10/5.pdf>

Tabla 1. Composición Nutricional de Noni.

Compuesto	Media
<b>Proteína (g/100g)</b>	0.55
<b>Lípidos (g/100g)</b>	0.10
<b>Humedad (g/100g)</b>	91.63
<b>Cenizas (g/100g)</b>	0.54
<b>Carbohidratos (g/100g)</b>	7.21
<b>Fructosa (g/100g)</b>	1.07
<b>Glucosa (g/100g)</b>	1.30
<b>Sacarosa (g/100g)</b>	<.01
<b>KJ/100g</b>	135.56
<b>Fibra dietética (g/100g)</b>	2.01
<b>Ca (mg/100g)</b>	48.20
<b>K (mg/100g)</b>	214.34
<b>Na (mg/100g)</b>	16.99
<b>Mg (mg/100g)</b>	26.16
<b>P (mg/100g)</b>	20.35
<b>Fe (mg/100g)</b>	0.74
<b>Mn (mg/100g)</b>	0.47
<b>Se (mg/100g)</b>	0.01
<b>Zn (mg/100g)</b>	0.06
<b>Beta-carotenos (µg/g)</b>	19.09
<b>Niacina (mg/g)</b>	0.03
<b>Vitamina C (mg/g)</b>	1.13
<b>Tiamina (mg/g)</b>	<.018
<b>Riboflavina (mg/g)</b>	<.018
<b>Vitamina B6 (mg/g)</b>	<.018
<b>Vitamina B12 (mg/g)</b>	<.0012
<b>Vitamina E (mg/g)</b>	10.96
<b>Ácido Fólico (µg/g)</b>	<0.06
<b>Biotina (µg/g)</b>	0.02

Propiedades del fruto noni, <http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html>

Tabla 2. Aminoácidos presentes en la pulpa del Noni.

Aminoácido	Media
<b>Alamina (mg/g)</b>	0.45
<b>Ácido Aspártico (mg/g)</b>	0.80
<b>Cistina (mg/g)</b>	0.23
<b>Acido Glutámico (mg/g)</b>	0.64
<b>Glicina (mg/g)</b>	0.36
<b>Histidina (mg/g)</b>	<0.01
<b>Isoleucina (mg/g)</b>	0.29
<b>Leucina (mg/g)</b>	0.38
<b>Lisina (mg/g)</b>	0.25
<b>Metionina (mg/g)</b>	<0.1
<b>Fenilalanina (mg/g)</b>	0.21
<b>Prolina (mg/g)</b>	0.26
<b>Serina (mg/g)</b>	0.27
<b>Treonina (mg/g)</b>	0.27

Aminoácidos presentes en la pulpa del Noni.: <http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html>

## 1.5 BENEFICIOS

Muchas personas han reportado distintos beneficios que el noni ha causado en su salud. En diferentes estudios se ha demostrado que el noni tiene un impacto más significativo en la detención del crecimiento de las células cancerosas implantadas en animales de laboratorio que otros 500 compuestos de plantas medicinales.

También se ha notado que tiene un efecto analgésico notable, es eficaz contra 7 clases diferentes de bacterias perjudiciales y es eficaz contra los hongos y los parásitos.

El listado de abajo es un compendio de beneficios basado en los testimonios de personas que consumen el noni y comparten sentir beneficios.

- Adicciones
- Alergias
- Antihistamínico
- Anti-Inflamatorio
- Artritis
- Asma
- Cáncer de Próstata
- Cáncer en el Hígado
- Cáncer en el Riñón
- Cólico Menstrual
- Constipación
- Depresión
- Diabetes
- Dolor en los Músculos
- Drogadicción
- Energía
- Energía Corporal
- Esclerosis Múltiple
- Estados de Animo
- Infecciones
- Mejor circulación
- Migrañas
- Presión Alta
- Quemaduras del Sol
- Resfriados
- SIDA
- Sinusitis
- Sistema Digestivo
- Tos
- Tumores

### 1.5.1 Efectos secundarios o negativos del noni

En general, no se conocen efectos secundarios o negativos del noni, pero siempre existe la posibilidad que a una persona le reaccione diferente a otra. Se aconseja que si es la primera vez que consume, tenga en cuenta que puede tener un efecto de leve soltura intestinal. Se ha reportado que el noni puede causar estreñimiento en caso de tomarlo en exceso. Se recomienda que cada tres meses, se deje de consumir noni por 10 días, antes de volver a consumirlo.

## 1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las normas oficiales mexicanas establecen, las reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación en materia de control y fomento sanitario.

Tabla 3. Normas Oficiales Mexicanas.

<b>NORMA</b>	
<b>NOM-072-SSA1-2012</b>	Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios.
<b>NOM-120-SSA1-1994</b>	Prácticas de Higiene y Sanidad para el Proceso de Alimentos, Bebidas no Alcohólicas y Alcohólicas.
<b>NOM-127-SSA1-1994</b>	Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
<b>NOM-248-SSA1-2001</b>	Buenas prácticas de fabricación para establecimientos dedicados a la fabricación de remedios herbolarios.

Arely Garnica y Mariano Reyna.

# CAPÍTULO 2

## PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO NONI

Para poder proponer el proceso de producción de Jugo de Noni, primero se mencionaran los diferentes tipos de proceso que existen a nivel internacional, posteriormente los procesos existentes a nivel nacional y finalmente se propone el proceso de producción de jugo de Noni.

## 2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

### GOODNONI

Los agricultores de las Islas Fiji recogen la fruta y la llevan hasta la fábrica, dónde se clasifica y se limpia varias veces, permitiendo entrar en el sistema de procesado solo la mejor fruta de noni. No se acepta fruta golpeada o putrefacta.

Los criterios mínimos de calidad exigidos a la fruta es que sea de un 8° Brix o superior. (Brix es una medida de uso en la industria alimentaria para calcular la cantidad de azúcar en la fruta).

Esta medida, unida al porcentaje máximo de azúcar que podría tener el fruto noni, nos indica que, para el noni, a partir de 8% de °Brix está en estado óptimo de maduración. Un 8 % de °Brix y un valor de pH 3,75 indican la máxima calidad en la fruta de noni.

La fruta se conserva en contenedores para que adquiera el estado óptimo para el siguiente proceso. Los contenedores son de acero “grado alimenticio” con una capacidad para 1.000 kg de fruta. La preservarán de cualquier agresión externa, incluidos los insectos y los malos olores.

Para poder entender la maduración de la fruta Noni podemos compararla con la uva, en un tiempo aproximado de entre 7 y 10 semanas, se tiene la fruta lista para el prensado. Inmediatamente el zumo Goodnoni es pasteurizado, embotellado y sellado.

El zumo Goodnoni, aún caliente del proceso de pasteurizado, se embotella en botellas PET de 1 litro que son selladas herméticamente para que conserve íntegras todas sus propiedades. Los componentes del Noni también son muy sensibles a la luz solar y al calor, por eso se debe evitar su exposición a la luz solar y debe mantenerse en un lugar fresco y seco.

Un zumo de fruta natural podría durar varios días en una nevera. Cualquier zumo de fruta, también tiene la capacidad de fermentar y convertirse en vino o vinagre (el vinagre de manzana por ejemplo). El zumo de Noni no es una excepción pero la pasteurización le da la capacidad de tener una caducidad sin ser abierto de 2 años.

Una vez abierto, GoodNoni puede estar 7 semanas mantenido en el refrigerador. Esta larga duración es favorecida por el proceso de pasteurización y por sus propiedades antimicrobianas.

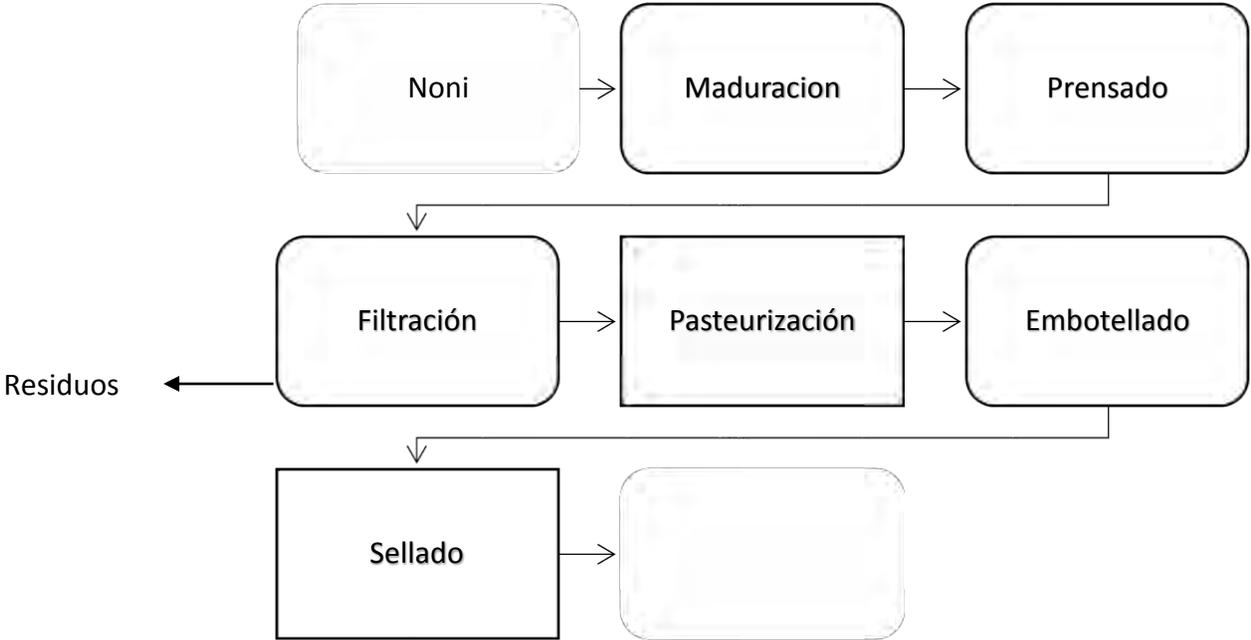


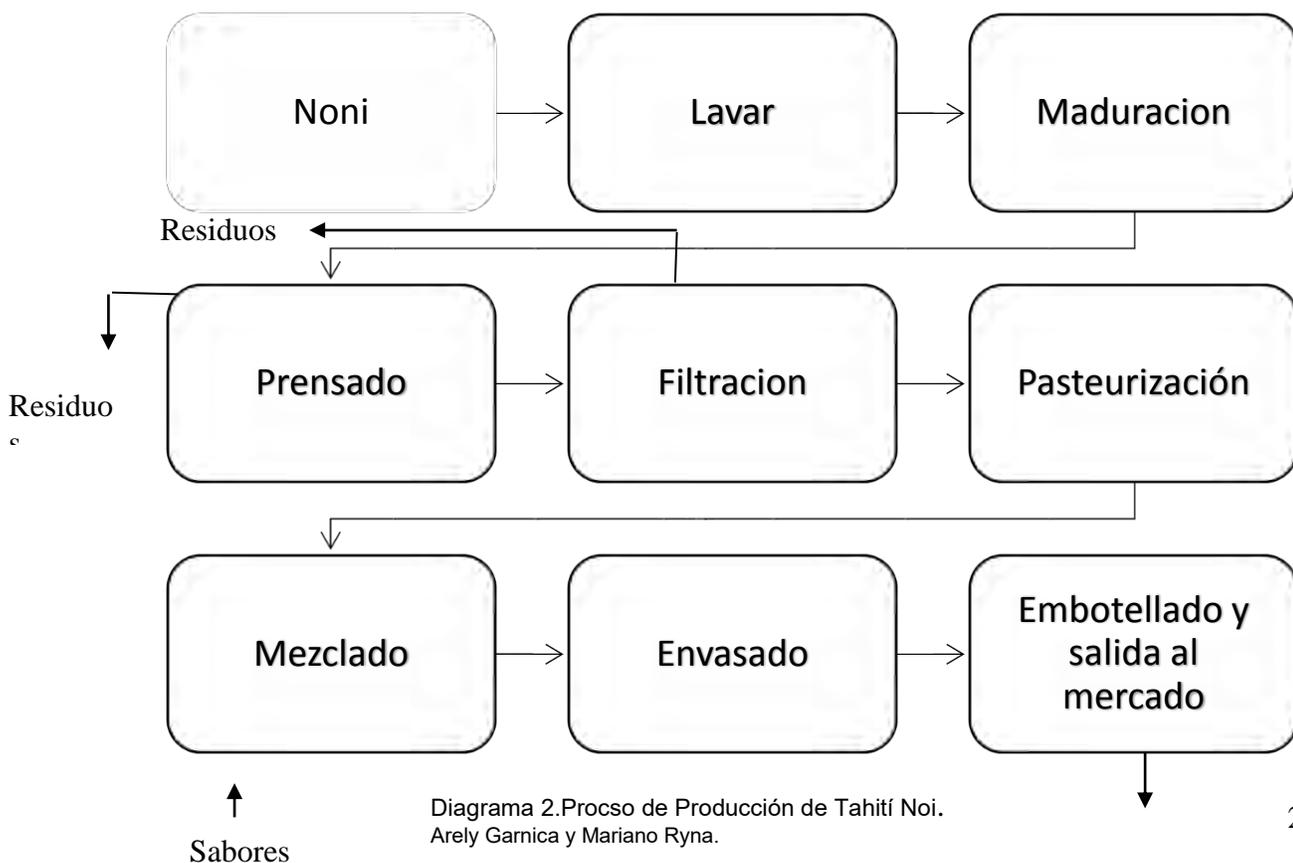
Diagrama 1. Proceso de Producción GoodNoni.  
Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

### TAHITIAN NONI

Obtenidos los niveles óptimos de calidad (agua, tierra, aire, humedad etc...) dentro de las zonas de cultivo de noni, se procede a la recolección del fruto, después se lava, al cabo de esto se depositará el fruto en rejillas de cura esto para su maduración, posteriormente se exporta a un centro de proceso donde es prensado (separación de tallo, semilla y piel), después va a pasar por un proceso de pasteurización por el método HUATSPORT (una pasteurización sanitaria sin desnaturalizar el fruto).

El resultado de esto es jugo de noni, que es estrictamente inspeccionado por las áreas de calidad y sanidad, una vez aprobado su control sanitario se exporta a otra planta para darle un proceso de saborización. Ya que se obtuvo el producto procesado es envasado en una botella esterilizada color ámbar y tapada con un sello y número de lote para su salida al mercado.



A continuación se mencionan el proceso de producción de Jugo de Noni a nivel nacional.

## 2.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE NONI NAYARIT

Una vez realizada la cosecha, el fruto recolectado es trasladado a un área de recepción del producto, donde se transporta a un área de lavado y sanitizado, una vez concluido este proceso se deposita en un área de maduración donde se dejará madurar el producto por un tiempo determinado, terminado el tiempo de maduración se procede a extraer el jugo y al mismo tiempo se produce el lavado y esterilizado de envases. Obtenido el jugo, este sufrirá un proceso de pasteurización para después ser envasado y etiquetado para su salida al mercado.

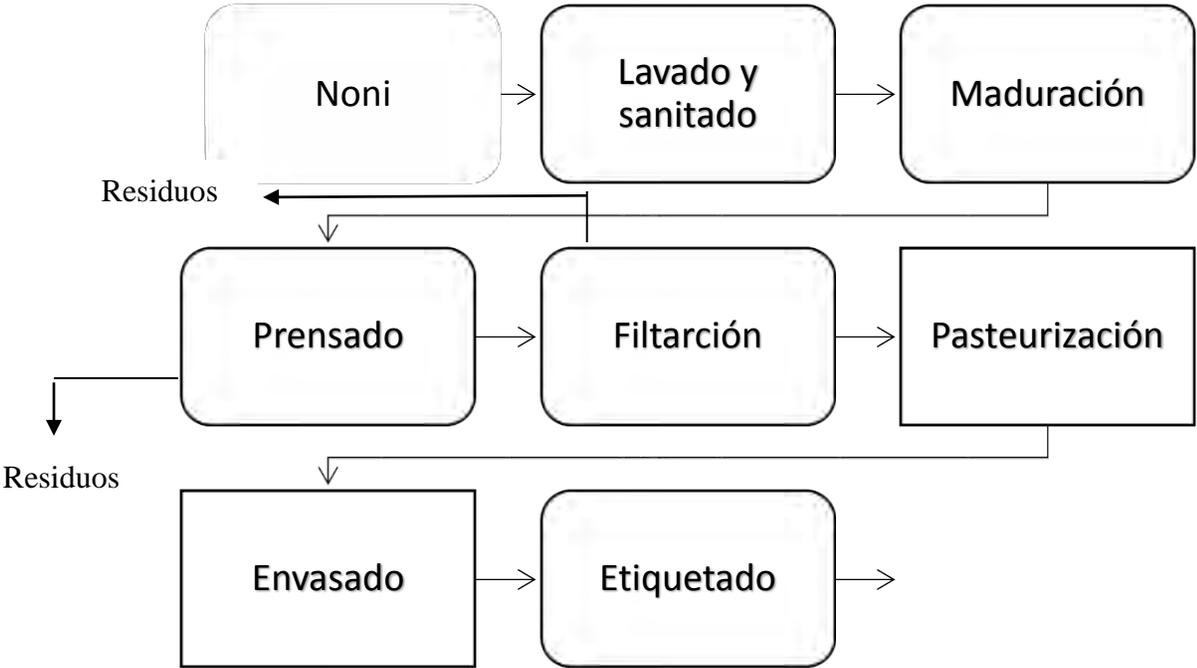


Diagrama 3. Proceso de Producción de Nayarit.  
Arely Garnica y Mariano Rey

## 2.4 DIFERENCIAS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

En la siguiente tabla se muestran las diferencias de los procesos de producción a nivel nacional e internacional, cómo es que son elaborados y su procedencia.

Tabla 4. Diferencias de los procesos de producción

Proceso	Características
GoodNoni	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso internacional</li><li>• Maduración de la fruta</li><li>• Proceso industrial</li><li>• Pasteurizado</li><li>• Presentación en sabor natural</li></ul>
Tahití Noni	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso internacional</li><li>• Maduración</li><li>• Proceso industrial</li><li>• Pasteurizado</li><li>• Natural y sabores</li></ul>
Nayarit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso nacional</li><li>• Maduración</li><li>• Pasteurización</li><li>• Sabor Natural</li></ul>

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 2.5 NONILIFE. PROCESO DE PRODUCCIÓN PROPUESTO

Después de investigar los diferentes procesos de producción de jugo noni, finalmente decidimos proponer un proceso de producción de jugo noni el cual llamamos NoniLife y se describirá a continuación, posteriormente, se muestra el Diagrama de Flujo de Proceso.

Se comienza con la recepción de la materia prima (fruto de noni) el cual debe de estar en buenas condiciones, esto quiere decir, que presente un color verde claro y que no esté golpeado, después se pasa al proceso de lavado del fruto, para proceder a la trituración del mismo.

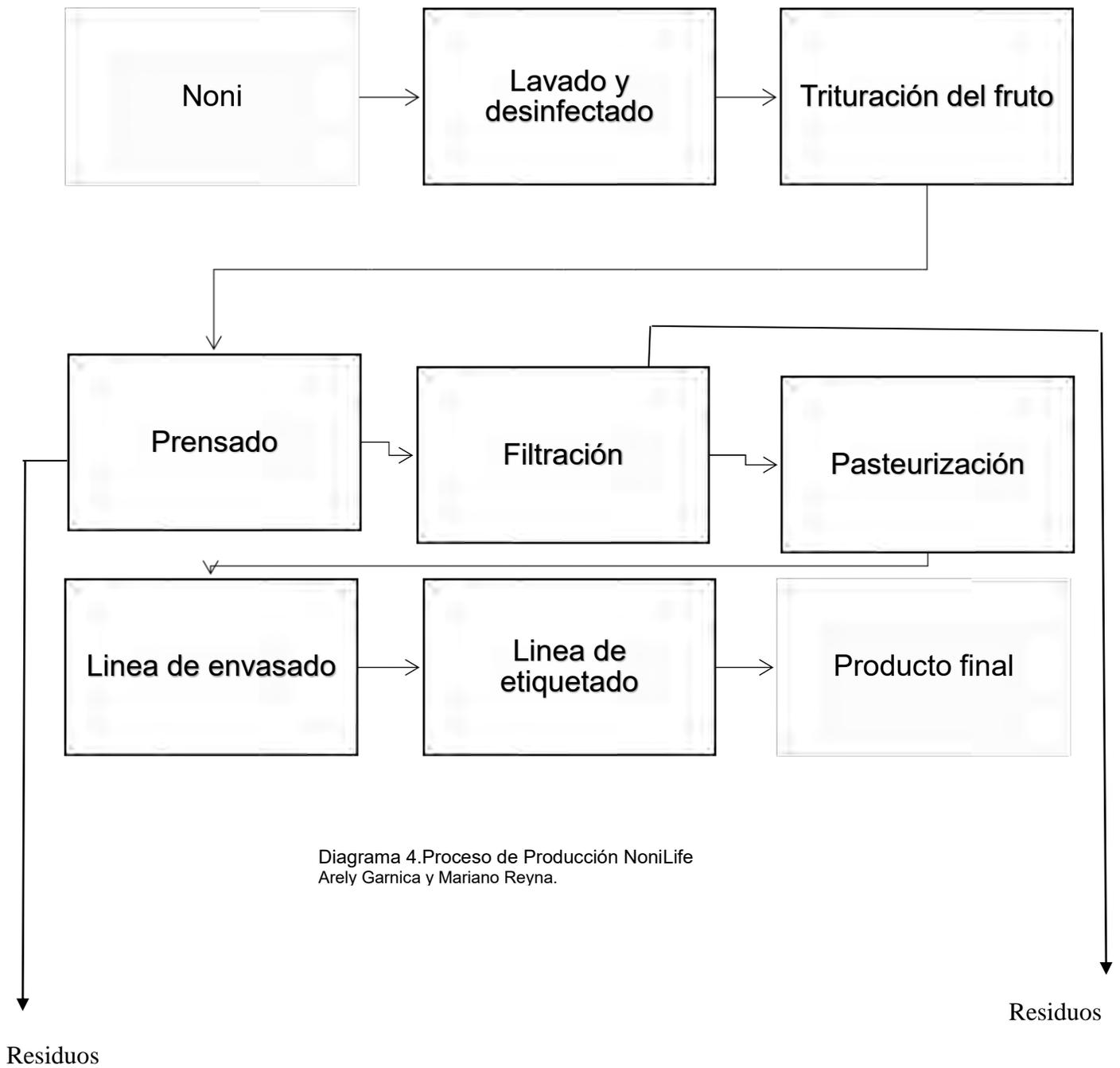
Ya triturado el fruto noni se procede a la siguiente etapa, que es la de prensado, aquí se lleva a cabo la separación del jugo y de residuos (cascara, pulpa, semillas). Posteriormente pasa al proceso de filtración, para obtener el jugo totalmente libre de residuos.

Finalmente se lleva el jugo al proceso de pasteurización que tiene por objetivo eliminar los microorganismos patógenos presentes hasta esta etapa, después se realizan pruebas físicas: viscosidad, densidad, índice de refracción, pH, grados Brix con el fin de verificar las condiciones del jugo obtenido hasta esta etapa. Las pruebas microbiológicas se realizan para verificar el cumplimiento de lo establecido en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) en relación a los límites microbianos.

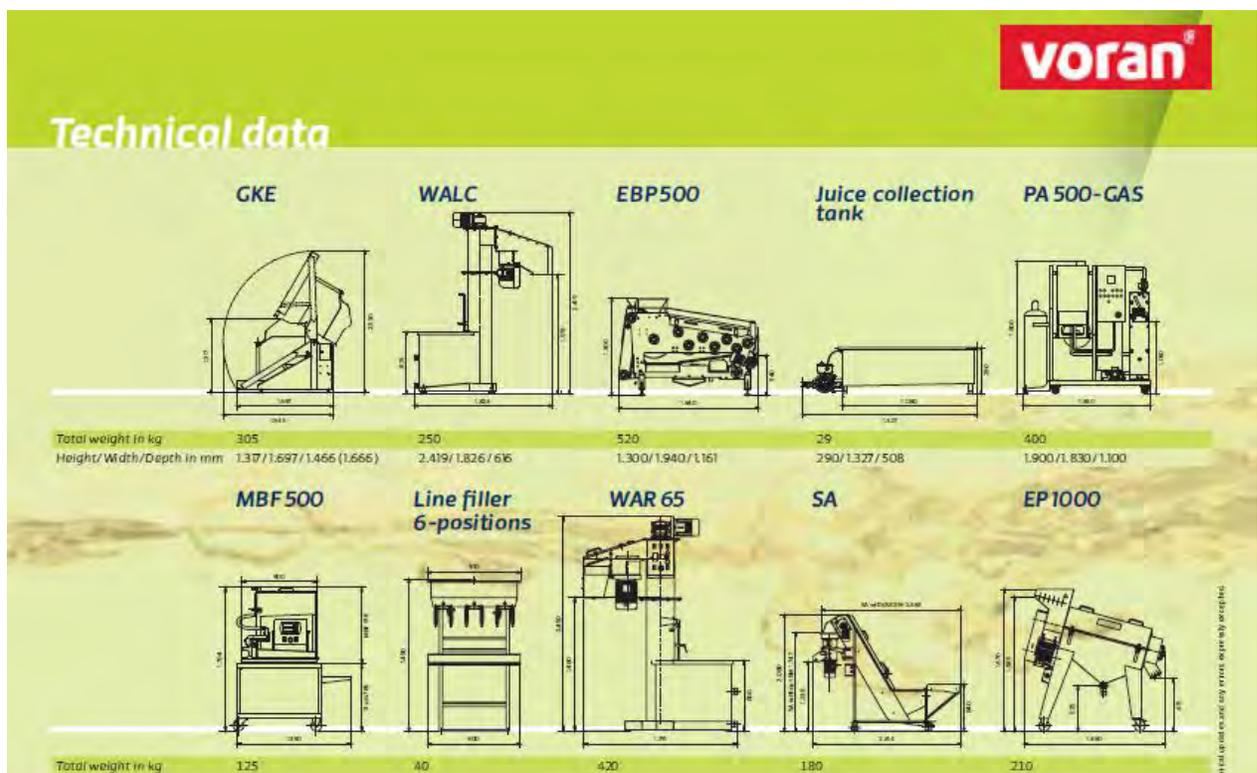
Se procede al envasado, y el último paso es el etiquetado de acuerdo a la NOM-072-SSA-2012 (Etiquetado de Medicamentos y de Remedios Herbolarios)<sup>4</sup>, véase en el 3.14.

---

<sup>4</sup> NOM-072-SSA-2012, Consultado de la página WEB:  
<http://compilacion.ordenjuridico.gob.mx/fichaOrdenamiento.php?idArchivo=49206&ambito=FEDERAL>, punto 10. Información que deberá contener el etiquetado de los remedios herbolarios.



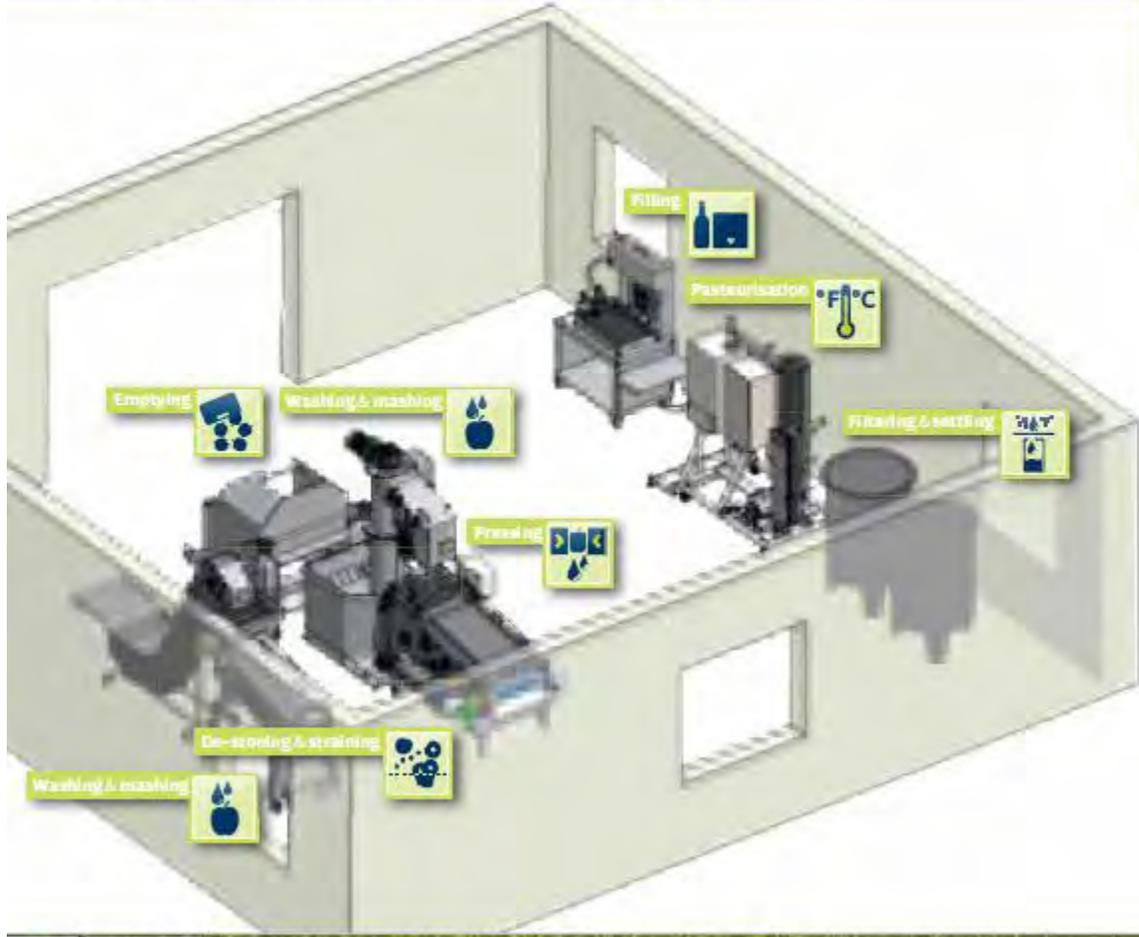
## 2.6 ESQUEMA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE NONI.



### EQUIPO:

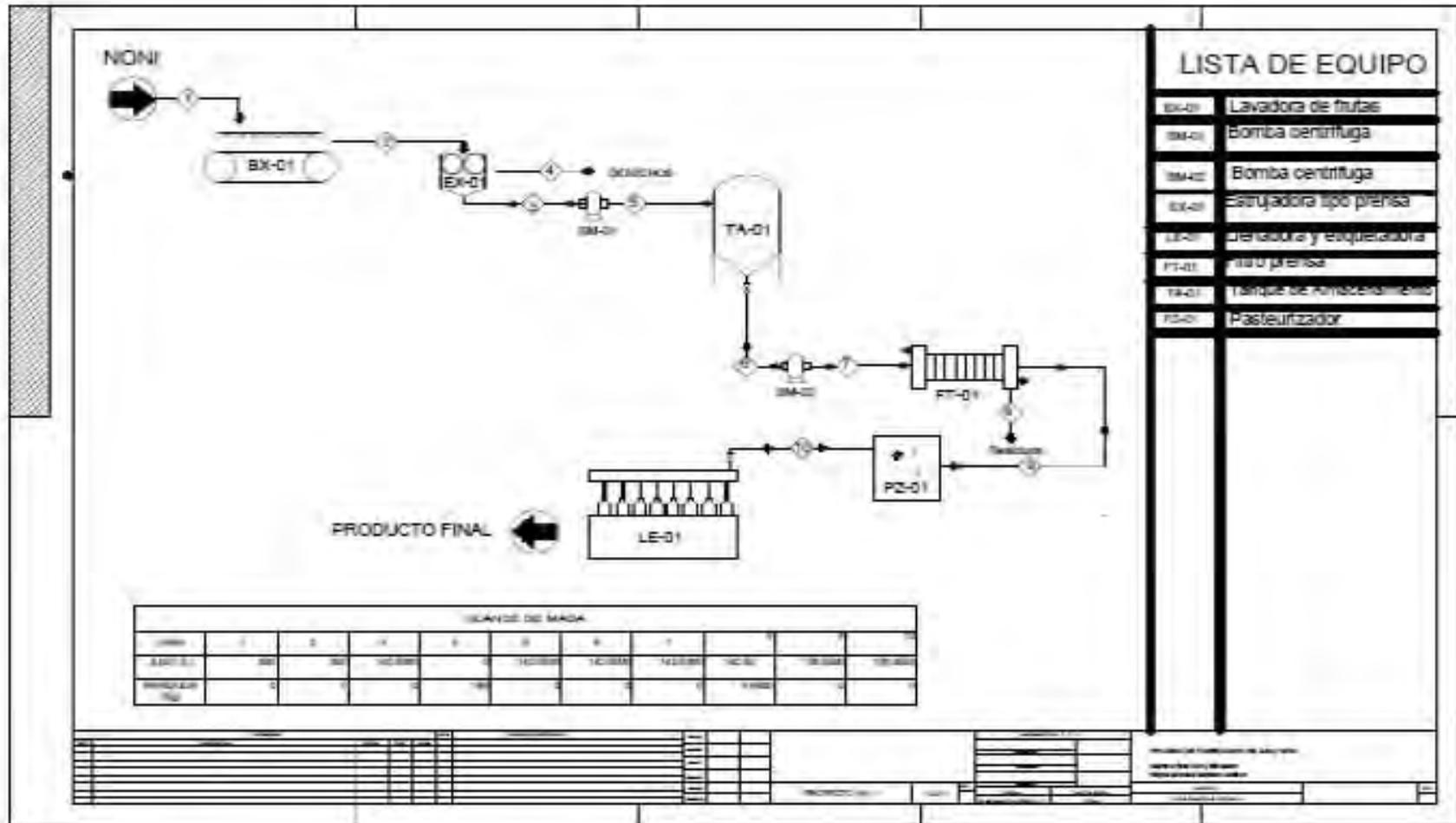
- Vaciador
- Lavadora
- Prensa
- Filtro
- Pasteurizador
- Llenadora

# Installation plans



Distribución de la planta.

## 2.7 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO Y BALANCE DE MASA.



# CAPÍTULO 3.

## ANÁLISIS DE MERCADO

## 3.1 MERCADO

Para su amplia distribución y su sistema de producción no se cuenta con datos certeros sobre áreas y volúmenes de producción a nivel mundial debido a que este producto comenzó en los inicios de la década de los noventa, cuando comenzó su comercialización de forma masiva alrededor del mundo, pero finalmente pudo ser admitido en el mercado europeo en 2003.

La producción comúnmente está en manos de pequeños productores agrupados y la comercialización esta en empresas nacionales que les compran el noni a los productores.

El crecimiento de este producto en el mercado tiene un inicio similar en todos los países productores. El consumo inicia de forma básica no tecnificada en donde los productores con sus conocimientos empíricos cosechaban los frutos y en algunos casos elaboraban el jugo para venderlo en ferias o mercados locales.

Por el aumento de la demanda y los precios pagados por los consumidores se incentiva la tecnificación de la industria y se ofrecen más productos con mejores presentaciones y mezclas.

Según Potterat y Hamburger (2007)<sup>5</sup>, “no existen datos fidedignos de las ventas de Noni, pero se calcula que pueden alcanzar ventas anuales de US\$ 1.3 billones. A nivel mundial son muchos los países que están comercializando los productos tanto a nivel local como internacional”.

A diferencia de otros productos, la comercialización del noni a nivel mundial ha crecido rápido en poco tiempo y muestra de ello es la presencia de innumerables

---

<sup>5</sup>Sondeo rápido de mercado: jugo noni. Consultado de la página WEB:  
<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>

empresas que ofrecen sus productos tanto al mercado internacional como al nacional.

Los precios del jugo de noni en el mercado están en rangos desde los \$200.00 hasta los \$750.00 en presentaciones de un litro. (Información actualizada al 27 de Agosto de 2016).<sup>6</sup>

Según Flores (2010)<sup>7</sup> el noni ingresa en el mercado en los años 90 creando un nuevo nicho de mercado que pagaba altos precios (77% más que los actuales) por las propiedades curativas de se asocian con su consumo. Por estas razones, las empresas que al inicio dominaron el mercado pudieron crecer y obtener mayores beneficios que los actuales.

Una de estas empresas que lidera el mercado es Tahitian noni International, esta empresa ingresa al mercado en 1996, generando en su primer año de negocios la suma de US\$6 millones con un aumento de casi 100% en ventas mensuales, hasta alcanzar en el año 1999-2000 ventas anuales superiores a los US\$400 millones.

Al alcanzar estas ventas la empresa Tahitian noni International, logró su posicionamiento en el mercado y para el 2001 la empresa se clasificó en el puesto 26 de la lista de las 500 empresas privadas con mayor crecimiento económico de Estados Unidos.

Según estimaciones de mercado el 90% del noni comercializado en el mundo es vendido bajo la marca Tahitian noni International. Por el crecimiento de la oferta y la presencia de nuevas empresas (fuerte competencia) que quieren aprovechar el

---

<sup>6</sup> Información de precios en el mercado de jugo noni. Consultado de las páginas WEB:

<http://nonisalud.jimdo.com/producto-y-precio/>

<http://tahitinionimexico.com/productos/noni.html>

<http://yersana.com/zumo-noni-ecologico-1litro-goodnoni.html>

<http://nonisalud.jimdo.com/tabla-comparativa-jugos-de-noni/>

<sup>7</sup> Sondeo rápido de mercado: jugo noni. Consultado en la página WEB:

<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>

boom de esta fruta, se amplía la gama de productos derivados del noni apareciendo nuevas líneas que van desde el uso medicinal hasta el cosmético.

Tabla 5. Otros productos elaborados y comercializados con noni

<b>Empresa/ organización</b>	<b>Producto</b>	<b>Precio (US\$)</b>
Hawaiian Herbal Blessings ( <a href="http://www.hawaiian-noniworks.com/">http://www.hawaiian-noniworks.com/</a> )	100% Organic Hawaiian Noni Juice 32 oz	\$32
	100% Pure Freeze Dried Noni Capsules 90/450mg	\$19
		\$12
		\$9.95
		\$78
	\$39	
Hawaiian Island ( <a href="http://www.hawaiian-island-noni.com/">http://www.hawaiian-island-noni.com/</a> )	Noni Capsules 400mg per capsule, 90 capsules per bottle	\$18.95
Natures Productcs ( <a href="http://www.noninz.com/noni_or-derform.htm">www.noninz.com/noni_or-derform.htm</a> )	100% pure Noni Powder Capsules	\$28
	Noni Lozenges	\$17.90
	Noni Peppermints, 150g bag	\$16.90
	Noni Moisturiser, 100g jar	\$23.90
	Noni Heat Lotion, 100g jar	\$23.90
	Noni Skin Repair Gel, 100g jar	\$23.90
Tahitian Noni International ( <a href="http://products.tni.com/uni-ted_states/spanish/nonisto-re/v9index.html">http://products.tni.com/uni-ted_states/spanish/nonisto-re/v9index.html</a> )	Tahitian Noni® Original Concentrate	\$30
	Tahitian Noni® Smart Extracts® Mental Clarity	\$30
	Smart Extracts Noni Calm & Relax	\$30
	Tahitian Noni® Smart Extracts® Healthy Heart	\$30
	NatureBorn™ Whole Health Complex (Vitaminas)	\$45
	Noni Seed Oil	\$36
	Noni Leaf Serum Spray	\$33
	Noni Leaf Serum Gel	\$33
	Moéa® Smooth & Hydrate Shampoo	\$11.47
Moéa® Smooth & Hydrate Conditioner	\$11.47	

<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>

## 3.2 PAÍSES PRODUCTORES

Como resultado de su reputación, el consumo del noni ha aumentado considerablemente no sólo en los países productores, también en Estados Unidos, Japón y Europa (Chan-Blanco et al., 2006)<sup>8</sup>. En México el principal estado productor de noni es Nayarit, con una superficie de 28 hectáreas y una producción de 179.29 toneladas.

### 3.2.1 México

Con la incorporación de una mayor gama de productos se busca abrir el mercado que se encontraba saturado. Pero por efectos de la sobre producción y oferta, los precios cayeron a partir de 2006-2007 (aunado a esto la crisis mundial).

Este efecto se percibió en la mayoría de los países productores como es el caso de México, en el cual se ha tenido problemas para colocar las 398 TM que se producen actualmente, esto ha provocado que los productores y productoras abandonen los cultivos.

### 3.2.2 El Salvador

El Salvador inició una fuerte campaña de promoción de siembra de noni en el 2005-2006 (como reflejo del crecimiento del mercado en Panamá y Costa Rica), puesto que el área cultivada era importante (aproximadamente 160 ha) y los precios del noni en el mercado nacional rondaban los US \$25/kg de noni convencional y US \$75 orgánico de fruta fresca.

Otra de las empresas presentes en este país es Inversiones Innovadoras, esta empresa exportó a Taiwán un cargamento de 150 quintales de jugo y puré de noni, valorado en aproximadamente \$38.000 en el 2008.

---

<sup>8</sup>Alimentos saludables y de diseño específico. Alimentos funcionales. Consultado en la página WEB:  
[http://www.institutotomaspcualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro\\_Alimentos\\_Saludables\\_Diseno.pdf](http://www.institutotomaspcualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro_Alimentos_Saludables_Diseno.pdf)

Para los próximos años, se proyecta aumentar las exportaciones y entrar al mercado Europeo, para esto cuentan con 2000 productores de la zona que les puede proveer materia prima equivalente a 374TM.

### 3.2.3 Panamá

En Panamá, el Noni inicia como cultivo local para la venta en las comunidades por lo que los cultivares estaban esparcidos y no había promoción de siembra.

Por causa del “boom de la fruta milagrosa” que se inicia con estudios en donde se determinó que para el 2003 había alrededor de 700 ha, pero por la baja en el precio (pasó de \$25 a \$12 el quintal) el área se ha reducido a 200 ha.

En Panamá la cooperativa que impulsó y trabaja con noni es COOPENONI (ubicada en Colón, Bocas del Toro), esta para el 2003 poseía 118 productores socios, número que se ha reducido a 21 productores, mismo efecto con su producción que pasó de 700 quintales anuales a 30 quintales actualmente.

### 3.2.4 Honduras

En este país la producción y comercialización ha tenido un gran auge, en el año 2010, por la creciente demanda interna por productos naturales y por las propiedades curativas que tiene esta fruta. Actualmente, la producción es baja pero por la demanda se espera que suba, en Concepción Norte se tienen registradas 150 plantas en producción orgánica y en Soroguara (Departamento de Francisco Morazán) se tienen plantaciones de 200 árboles de noni.

Los principales beneficiarios de la actividad a la fecha han sido cooperativas de productores, grupos de mujeres campesinas, y empresas. Como en los demás países, no se llevan registros específicos para el noni, por lo que hasta el momento se ha agrupado en el rubro de otras frutas para la exportación.

Según datos hondureños las exportaciones de otros jugos de frutas (entre ellos el jugo de noni) ascendieron a 3.008 TM en el 2007 (valor comercial de US\$1.6 millones). Los principales destinos donde se exporto el jugo fue: Estados Unidos (1540,9 toneladas), Nicaragua, El Salvador y Guatemala (juntos un total de 1.361,3TM).

Tabla 6. Países comercializadores de jugo de noni a nivel mundial<sup>7</sup>

<b>País</b>	<b>Ubicación zonas de siembra</b>	<b>Aspectos de comercialización</b>	<b>Organizaciones/ empresas</b>
Panamá	Provincias de Bocas Del Toro, Colón, y San Blas.	En el 2004 se exportó 5,000 barriles de noni orgánico Certificado por Biolatina, a Europa a Estados Unidos con ventas aproximadas de U\$ 3,500,000 para el 2004	Pura Vitta, Coopenoni
México	Nayarit	Superficie de 28 hectáreas y una producción de 179.29 toneladas por año.	Noni Nayarit
Honduras	Choluteca, Baracoa, Cortés y en otras regiones del litoral Atlántico	Precio del noni fresco US\$10/libra mercado local (2009)	Múltiples Cruz Avilés (procesa 500 botellas de un litro noni al mes)
El Salvador	Valle de San Andrés	Precio del noni fresco US\$25/libra convencional y US\$75/libra orgánico	Agrononi de R. L.
Guatemala	Sanarate	Se tiene 2000 plantas establecidas en el 2008 bajo manejo orgánico Precio de jugo US\$12,5/litro	Sananoni
Nicaragua	San Francisco del Norte	10 personas que se unieron en el 2009 para iniciar con un proyecto de comercialización de noni en la zona	Grupo Nuevas Alternativas
Hawaii	Maui, Big Island, el cultivo comercial inicia en 1980	Precio de 100% jugo de noni orgánico certificado (mercado local) US\$35/litro	Hawaiian Herbal Blessings, Hawaiian Island

[http://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro\\_Alimentos\\_Saludables\\_Diseno.pdf](http://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro_Alimentos_Saludables_Diseno.pdf)

## 3.3 PAÍSES CONSUMIDORES

### 3.3.1 Estados Unidos:

A este país se exportan tanto fruta fresca como subproductos entre los cuales está el jugo de noni. En lo referente a la importación de jugos o pulpas de otras frutas en Estados Unidos, no hay una partida específica para el noni, esta fruta está incluida en el rubro de otras frutas (exóticas o tropicales), por lo que no se puede identificar el comercio específico para el noni en estudio, sin embargo estas estimaciones permiten comprender las dimensiones del comercio mundial de frutas no tradicionales.

Según estadísticas de USDA (United States Department of Agriculture) el consumo per capital de otras frutas (en este rubro se incluye otras frutas exóticas o tropicales) ha crecido en un 20,2% en el periodo del 2000 a 2007.

Al analizar los factores de compra o preferencia por parte de los consumidores estadounidense, se resalta que los productos con características ligadas a la salud, la calidad, la seguridad, la conveniencia, la disponibilidad, la selección, la novedad y los precios razonables, tienen una mayor demanda en el mercado. Todos estos aspectos para la toma de decisiones es lo que ha hecho que la comercialización del noni haya crecido desde su introducción en el mercado de forma masiva.

### 3.3.2 Comunidad Europea

Como el noni es un producto con una baja comercialización (volumen) comparado con otros cultivos como el cacao o el café, no existe partidas específicas de importación, por lo que la entrada de noni al mercado europeo se clasifica bajo el rubro de jugos de otras frutas.

Las importaciones de jugos de otras frutas, (rubro donde se clasifica al noni) a la comunidad europea, ascendieron en el 2008 a un total de 87,972.9 TM (valor de

las importaciones de US\$247.5 millones). Los principales países proveedores a este mercado fueron: Ecuador, China, Turquía y EEUU. De la región centroamericana se importaron jugos de otras frutas solamente de Costa Rica.

## 3.4 DEMANDA

Para poder calcular la demanda de jugo de noni que se tendrá, necesitamos saber el número de habitantes que hay en México ya que este es el país donde se comercializará nuestro producto Nonilife, posteriormente necesitamos saber el número de habitantes que hay en la Ciudad de México ya que esta es la ciudad en la que se comercializara nuestro producto Nonilife.

Según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el 2015 hay 125 235 000 habitantes en el país (México) y en la Ciudad de México hay 8 918 653 habitantes (dato del 2015).<sup>9</sup>

Nuestro producto va enfocado a personas con enfermedades crónico degenerativas, por lo tanto necesitamos saber el número de personas que padecen estas enfermedades en la Ciudad de México

En la Ciudad de México, en el año 2015 se detectaron 1 615 221<sup>10</sup> casos de personas con enfermedades crónico degenerativas, es decir un 18% de la población que habita la Ciudad de México, que como ya se mencionó es de: 8 918 653

Ya que obtuvimos estos datos decidimos realizar encuestas en la delegación Cuauhtémoc, en esta delegación se encuentra el hospital Centro México Siglo XXI donde se atienden enfermedades crónico degenerativas, principalmente pacientes que padecen cáncer, como ya se mencionó en párrafos anteriores nuestro

---

<sup>9</sup>INEGI. Consultado en la página WEB:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/>

<sup>10</sup> ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS. Consultado en la pagina WEB:

<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-datos/2015/09/18/aumentan-enfermedades-cronico-degenerativas>

producto Nonilife va a dirigido a personas con enfermedades crónico degenerativas, por lo tanto este punto de la Ciudad de México (delegación Cuauhtémoc) es una oportunidad de mercado amplia.

Se realizaron encuestas en la delegación Cuauhtémoc en la cual nos centramos para realizar el estudio financiero del producto seleccionado (Nonilife); la delegación Cuauhtémoc tiene 532 553 habitantes<sup>11</sup> de los cuales 98 860 personas padecen enfermedades crónico degenerativas, este dato es el tamaño de la población que se manejó para el cálculo de la demanda del producto Nonilife, entre ellas se encuentran hombres y mujeres de cualquier edad, a las cuales va dirigido nuestro producto.

Para conocer el tamaño de la muestra que se utilizó para las encuestas nos auxiliamos de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

N = Tamaño de la población

$\sigma$  = Desviación estándar, 0.5 porque no conocemos su valor

Z = Nivel de confianza, 2.58 o 1.96 en relación 99 y 95% respectivamente, 1.96 es la más usual

e = Limite aceptable, rango 0.01 a 0.09, valor más aceptable es 0.07

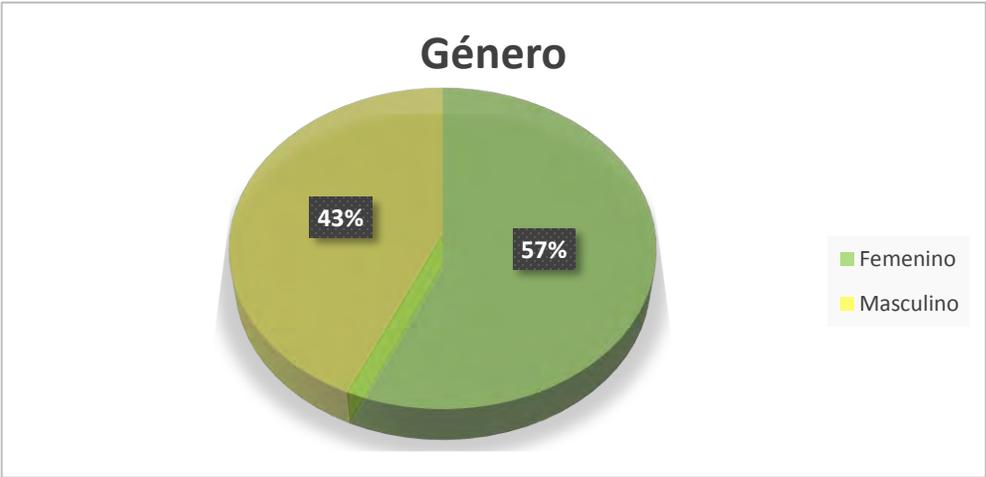
$$n = \frac{98\,860 (0.5)^2(1.96)^2}{(98\,860 - 1)0.07^2 + (0.5)^2(1.96)^2} = 195.99 \approx 196$$

La fórmula nos dice que el número mínimo de encuestas que debemos realizar para obtener los datos necesarios para el cálculo de la demanda del producto es de 196 encuestas.

---

<sup>11</sup>INEGI. Consultado en la página WEB:  
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/>

Se realizaron un total de 319 encuestas en los alrededores del hospital Centro Médico siglo XXI ubicado en la delegación Cuauhtémoc, a 181 mujeres que corresponde a un 56.7% del total de los encuestados y 138 hombres con un 43.3% del total de los encuestados de lo cual se obtuvo lo siguiente



Gráfica 1. Cantidad de hombres y mujeres encuestados. Arely Garnica y Mariano Reyna.

Se encontró que un 89.6% de los encuestados si están dispuestos a consumir jugo de noni como medicina alternativa para obtener un beneficio a su salud, especialmente las personas que padecen alguna enfermedad crónico degenerativa.

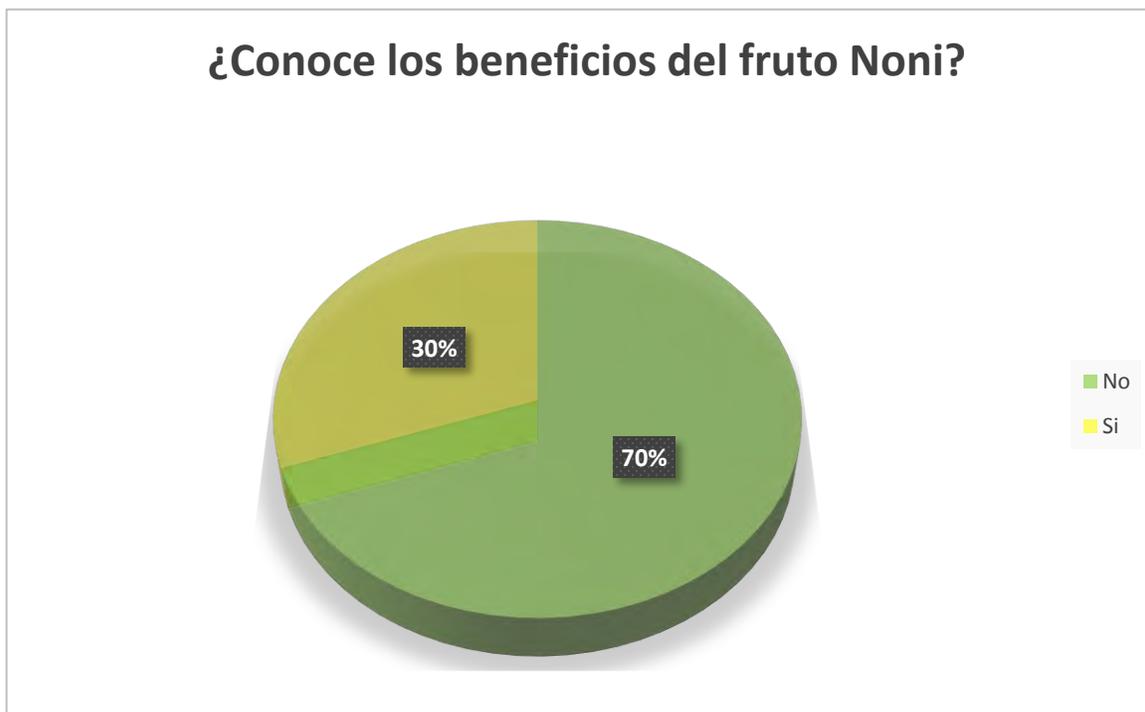
Los resultados de las encuestas se muestran a continuación es forma de gráficas:



Gráfica 2. Personas que no consumen el fruto y están dispuestas a consumirlo para adquirir un beneficio a su salud. Arely árnica y Mariano Reyna.



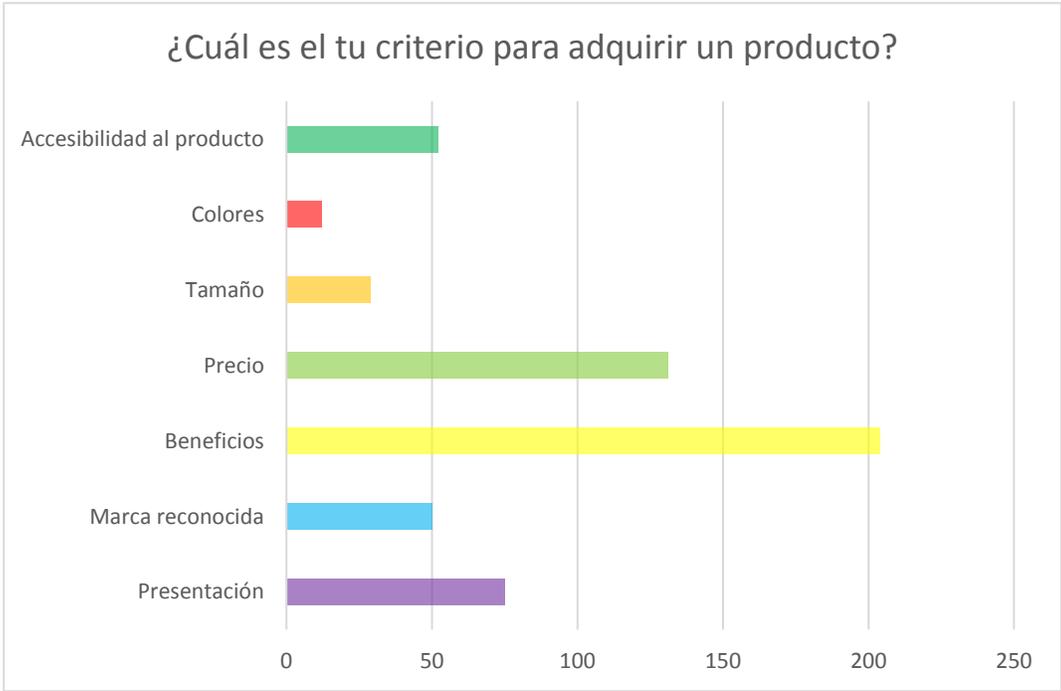
Gráfica 3. Personas que conocen el fruto. Arely árnica y Mariano Reyna.



Gráfica 5. Personas que conocen los beneficios del fruto noni. Arely árnica y Mariano Reyna



Gráfica 4. Personas que han consumido noni. Arely árnica y Mariano Reyna.



Gráfica 6. Criterios que influyen al adquirir un producto. Arely árnica y Mariano Reyna.

Podemos observar en los datos obtenidos de las encuestas que el 29.5% de los encuestados consume noni (véase gráfica 4), por lo tanto con este dato podemos calcular la cantidad de personas que consume noni en la delegación Cuauhtémoc, obteniendo una cifra de 29 164 personas.

La producción de noni en México es de 398 090<sup>12</sup> Kg/año y el consumo por persona anualmente asciende a 0.835 Kg/por persona al año, esto es 0.229 L/por persona al año (230Ml/persona al año).

Con estos datos podemos calcular la demanda, y así obtener una demanda anual en kilogramos por año, como ya se mencionó anteriormente el tamaño de nuestra población con la que se trabajó para el cálculo de la demanda es de 98,860 personas (personas con enfermedades crónico degenerativas en la delegación Cuauhtémoc) ya que nuestro producto va dirigido particularmente a este sector de la población y específicamente a esa delegación, obteniendo una demanda de 6679 L/año, los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Demanda de jugo noni

Población	Consumo (L/año/persona)	Aceptación	Demanda (L/año)
98 860	0.229	29.5 %	6 679 L de jugo noni/año

Arely árnica y Mariano Reyna.

## 3.5 PRONÓSTICO A FUTURO

### Optimista

- El jugo noni tendrá una amplia aceptación en el mercado ya que hay muy pocos productores y los beneficios a salud son bastos.

<sup>12</sup>Producción agrícola de fruto noni, consultado de la página WEB de SAGARPA: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

- Amplia aceptación y difusión de los beneficios del jugo noni de los consumidores hacia los no consumidores
- Abrir caminos de ventas, inicialmente en la delegación Cuauhtémoc y posteriormente en las demás delegaciones de la Ciudad, con la posibilidad y visión de llegar también a otros estados del país.
- La producción de jugo noni será de amplia calidad y de un precio accesible al público
- Mantener una amplia relación con el cliente final para aumentar las ventas

#### Pesimista

- El costo del dólar aumentará y como consecuencia aumentaran los costos de materias primas, en este caso la materia prima es el fruto de noni.
- La inflación aumentará y por lo tanto nuestro mercado se verá con poco poder adquisitivo afectando el consumo de nuestro producto.

Para la demanda de 6 679 Lt/año, la aceptación del producto es de 29.5% con respecto a las encuestas realizadas, a partir de estos datos se podrán calcular los diferentes escenarios, tomando el 29.5% de aceptación como un escenario pesimista. (Véase tabla 8)

Tabla 8. Demanda optimista, Normal y Pesimista de jugo noni

Escenario	Población	Consumo per cápita en Litros de jugo	Aceptación	Demanda en litros por año
Optimista	98 860	0.229	44.25%	7 012
Normal	98 860	0.229	36.75%	6 843
Pesimista	98 860	0.229	29.5%	6 762

Arely árnica y Mariano Reyna.

## 3.6 PROYECCIONES: OPTIMISTA, NORMAL Y PESIMISTA

Para el escenario optimista se tomó directamente la tasa de crecimiento poblacional que marcan los indicadores demográficos del consejo nacional de población del 2016 al 2025 se partió del estimado de una aceptación del 29.5% llegando a tener una aceptación del 35% para el año 2025, teniendo en cuenta que el aumento en el consumo de noni durante los años 2000 y 2007 fue del 20.2%, por lo tanto se aumentó el consumo per cápita con valores aleatorios.

Tabla 9. Proyección Optimista del 2017 al 2026 de jugo noni

PERIODO	AÑO	TASA	POBLACION	CONSUMO PER CAPITA (LITROS)	ACEPTACION %	DEMANDA OPTIMISTA (LITROS)
1	2017	0.0126	98860	0.229	30.975	7012
2	2018	0.0123	100106	0.309	32.45	10043
3	2019	0.0121	101337	0.417	33.925	14348
4	2020	0.0118	102563	0.563	35.4	20456
5	2021	0.0116	103773	0.761	36.875	29106
6	2022	0.0113	104977	1.027	38.35	41339
7	2023	0.0111	106163	1.386	39.825	58610
8	2024	0.0108	107342	1.871	41.3	82964
9	2025	0.0106	108501	2.526	42.775	117255
10	2026	0.0103	109651	3.411	44.25	165488

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Si con los números aleatorios llegamos a un aumento de nuestra tasa de población, tendremos por lo tanto un aumento en el consumo del producto hasta alcanzar un nivel de aceptación para nuestro producto, este aumento en la demanda se puede ver reflejado en la siguiente gráfica, teniendo como meta una demanda de 165 488 litros anuales para el año 2026.



Gráfica 13. Proyección de la Demanda Optimista de jugo noni

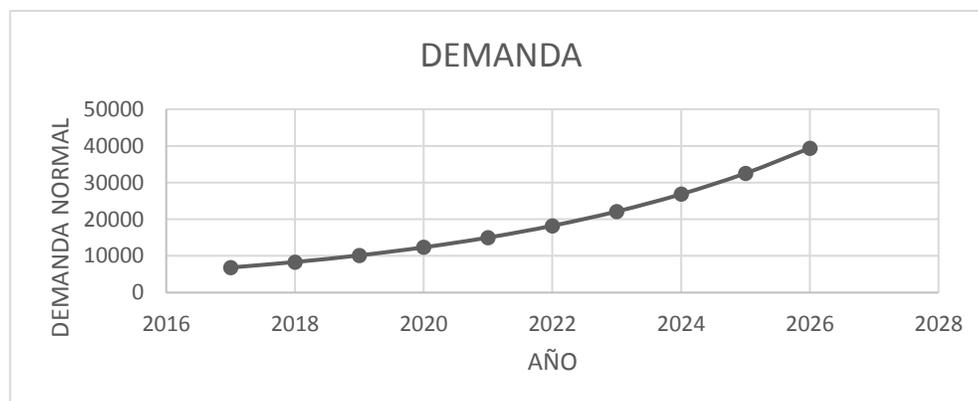
Para el escenario normal se tomara directamente la tasa de crecimiento poblacional que marcan los indicadores demográficos del consejo nacional de población del 2016 al 2025 se parte del estimado de una aceptación del 29.5% llegando a tener una aceptación del 36.75% para el año 2025, teniendo en cuenta que el aumento en el consumo de noni durante los años 2000 y 2007 que fue del 20.2% se aumentó el consumo per cápita con valores aleatorios tomando solo la mitad del valor del consumo per capital, esto quiere decir que solo tomaremos el 10.1% de aceptación, esto con la finalidad de estudiar las diferentes proyecciones.

Tabla 10. Proyección de la Demanda Normal del 2017 al 2026 jugo noni

PERIODO	AÑO	TASA	POBLACION	CONSUMO PER CAPITA (LITROS)	ACEPTACION %	DEMANDA (LITROS)
1	2017	0.0126	98860	0.229	30.225	6843
2	2018	0.0123	100106	0.269	30.95	8337
3	2019	0.0121	101337	0.316	31.675	10148
4	2020	0.0118	102563	0.371	32.4	12345
5	2021	0.0116	103773	0.437	33.125	15005
6	2022	0.0113	104977	0.513	33.85	18225
7	2023	0.0111	106163	0.603	34.575	22121
8	2024	0.0108	107342	0.708	35.3	26831
9	2025	0.0106	108501	0.832	36.025	32522
10	2026	0.0103	109651	0.978	36.75	39396

Arely árnicia y Mariano Reyna.

Si con los números aleatorios llegamos a un aumento de nuestra tasa de población, tendremos por lo tanto un aumento en el consumo del producto hasta alcanzar un nivel de aceptación para nuestro producto, este aumento en la demanda se puede ver reflejado en la siguiente gráfica, teniendo como meta una demanda de 39 396 litros anuales para el año 2026.



Gráfica 14. Proyección de la Demanda Normal de jugo noni

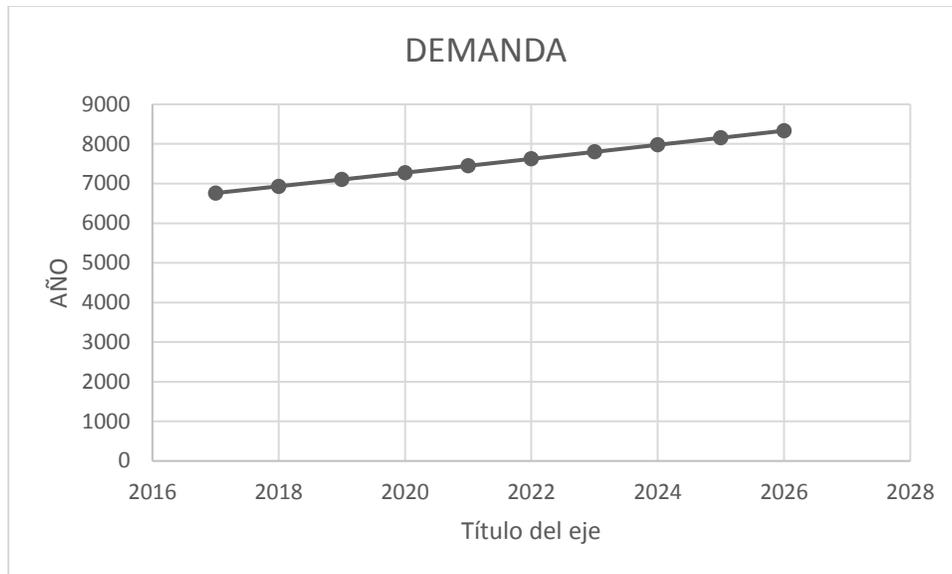
Para el escenario pesimista se tomó directamente la tasa de crecimiento poblacional que marcan los indicadores demográficos del consejo nacional de población del 2016 al 2025 se parte del estimado de una aceptación del 29.5% llegando a tener una aceptación del 31% para el año 2016, no se toma en cuenta el aumento en el consumo per capita de jugo noni durante los años 2000 y 2007 que fue del 20.2%, por lo tanto el consumo per cápita para este escenario se mantiene fijo

Tabla 11. Proyección de la Demanda Pesimista del 2017 al 2026 de jugo noni

PERIODO	AÑO	TASA	POBLACION	CONSUMO PER CAPITA (LITROS)	ACEPTACION %	DEMANDA (LITROS)
1	2017	0.0126	98860	0.229	29.86875	6762
2	2018	0.0123	100106	0.229	30.2375	6932
3	2019	0.0121	101337	0.229	30.60625	7103
4	2020	0.0118	102563	0.229	30.975	7275
5	2021	0.0116	103773	0.229	31.34375	7449
6	2022	0.0113	104977	0.229	31.7125	7624
7	2023	0.0111	106163	0.229	32.08125	7799
8	2024	0.0108	107342	0.229	32.45	7977
9	2025	0.0106	108501	0.229	32.81875	8154
10	2026	0.0103	109651	0.229	33.1875	8333

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Si con los números aleatorios llegamos a un aumento de nuestra tasa de población, tendremos por lo tanto un aumento en el consumo del producto, este aumento en la demanda se puede ver reflejado en la siguiente gráfica, teniendo como meta una demanda de 8 333 litros anuales para el año 2026.



Gráfica15. Proyección de la Demanda Pesimista.

El escenario que elegimos para trabajar será el optimista, debido a que como se menciona anteriormente se busca que nuestro producto abra un nuevo mercado ofreciendo un producto nuevo y con la calidad y beneficio a la salud de los habitantes.

No obstante es importante mencionar que en la CDMX son muy pocas las productoras de jugo noni y por lo tanto estamos abierto a un amplio mercado esperando obtener una amplia aceptación por parte de la población ya que nuestra mejor publicidad será de voz en voz por recomendación de los consumidores.

### 3.7 OFERTA

Comprende la identificación de la oferta competitiva, sustituida, y suplementaria, es decir, que comprende la realización del inventario de la oferta existente.

Una vez determinada la oferta para el proyecto propuesto, se evaluarán sus formas de comercialización, características físicas y aspectos relevantes que determinen su comportamiento operacional.

Para la determinación de la demanda necesitamos saber la producción de noni en México y la cantidad de habitantes, como ya se había mencionado la producción de noni en México es de 398 090 Kg/año, y en la delegación Cuauhtémoc hay 1 615 221 habitantes con enfermedades crónico degenerativas, con estos datos nos basamos para obtener la oferta disponible para este proyecto, obteniendo una oferta de 2 439 L/año.

### 3.7.1 Precios, Presentaciones y Sabores Del Jugo De Noni

En el mercado hay varias presentaciones de jugo noni, cabe mencionar que a nivel internacional existen más marcas productoras de jugo noni que a nivel nacional, a continuación se presenta en forma de tablas algunas de las presentaciones y precios del mercado del jugo noni.

Tabla 12. Países donde se comercializa el jugo de noni.<sup>7</sup>

<b>Marca</b>	<b>País donde se comercializa</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio (\$)</b>
Somanoni	España	Botella 500ml	\$295.83
Somanoni	Islas Canarias	Botella 500ml	\$325.66
Somanoni	Unión Europea	Botella 500ml	\$304.53
Somanoni	América y resto del Mundo	Botella 500ml	\$229.95
Divine Noni	India	Botella 800ml	\$858.91
Pura Vitta	Panamá, México	Botella 1000ml	\$372.9
DXN (El Morinzyne)	México	Botella 285ml	\$274.70
Mega Health	México	Botella 1000ml	\$729.64
Original Bioactive	Mundo	Botella 1000ml	\$472.34

Vidrio			
Extra Bioactive	Mundo	Botella 750ml	\$546.92
Pure Bioactive	Mundo	Botella 750ml	\$435.05
n-Core	Mundo	Botella 750ml	\$484.77
Tabari Noni	Chile	Botella 1000ml	\$372.9
Agricultura y Maquinaria Inc	Panamá-Taiwan	Botella 1000ml	\$248.6
Hawaiian Herbal Blessings	Mundo-Hawai	Botella 1000ml	\$435.05
Natures Productcs	Mundo	Botella 750ml	\$607.82
Dr.Tim's	Brasil	Botella 1000ml	\$285.26

<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>

Tabla 13. Precios de fruto noni Enero 2016

<b>Forma</b>	<b>Precio</b>	<b>Lugar</b>
1 Kg	\$40.00	Mercado establecido
1 Kg	\$18.00	Central de Abastos
1 Kg	\$ 35.00	Mercado de la col. Tepalcates.

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 3.8 BALANCE DE OFERTA-DEMANDA

Con los datos de la oferta y la demanda obtenida realizaremos el balance oferta / demanda para ver cómo será el comportamiento en el mercado.

Oferta: 2 439 litros /año

Demanda: 7 012 litros /año

$$\frac{Oferta}{Demanda} = \frac{2\,439 \text{ litros } \frac{\text{---}}{\text{año}}}{7\,012 \text{ litros } \frac{\text{---}}{\text{año}}} = 0.34$$

Cuando el valor de balance de oferta-demanda se encuentra por debajo de 1, quiere decir que tu producto es aceptable ya que tiene baja competencia en el mercado, en nuestro caso el valor de balance de oferta-demanda es 0.34, por lo tanto nuestro producto intentará acaparar un porcentaje de mercado virgen, esperando tener una gran aceptación entre la población.

Buscamos ofrecer un producto totalmente innovador ya que con estos resultados nos podemos dar cuenta que es un mercado en donde no hay competencia y por lo tanto teniendo buenos canales de distribución y comercialización podremos posicionarnos en el mercado y aumentar nuestra demanda.

## 3.9 PRODUCCION.

De acuerdo a las pruebas experimentales realizadas para la producción de jugo noni, cabe mencionar que se obtuvo el siguiente resultado:

- De 8 Kg de fruto noni se obtienen 3.8L de jugo noni.

Cabe recordar que la demanda que se obtuvo es de:

- 7012L/año

Por lo tanto para cubrir esta producción se requieren:

- 14,768 Kg de noni / año

El precio del noni en la central de abastos es, entre \$10.00 a \$18.00, cabe mencionar que para este proyecto se toma el precio más alto que es de \$18.00, por lo tanto se requieren:

- 284 Kg de fruto noni a la semana.

Con la cantidad de 284 Kg del fruto noni, a la semana se produce:

- 135 L de jugo de noni a la semana.

## 3.10 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Se pretende vender el producto en presentaciones de: 1 L,  $\frac{1}{2}$  L y  $\frac{1}{4}$  L.

Esto con la finalidad de que nuestros futuros consumidores conozcan primero el producto y posteriormente consuman de manera permanente el jugo noni aunado a su tratamiento dependiendo de la enfermedad que padezcan.

Se pretenden brindar información del producto Nonilife en los alrededores del Hospital Siglo XXI, ya que nuestro producto va enfocado principalmente a esa zona, posteriormente las personas que estén interesadas en trabajar con Nonilife, podrán hacer lo mismo cerca de sus hogares y de esta manera se busca difundir por toda la colonia el producto, esto es una visión a corto plazo.

La distribución empezara con la recomendación de los consumidores, ya que esta será nuestra principal publicidad hacia otras personas.

Se pretende tener una empresa multinivel a futuro.

## 3.11 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

Se comienza con un análisis de sitio con la finalidad de evaluar las posibles ventajas o desventajas que la ubicación del sitio representa para el proyecto, tomando en cuenta:

- Criterios de orden físico
- Criterios de orden económico
- Criterios legales
- Criterios de mercado

Esto con el propósito de determinar el panorama económico y social en el que se verá inmerso el producto o servicio bajo estudio.

En el desarrollo de esta actividad se integra y analiza toda aquella información, demográfica, económica y social, que permita definir el clima económico del área de mercado de los productos y servicios.

Se propone poner la planta productora y comercializadora de jugo de noni lo más cerca posible de los puntos de venta (Hospital Centro Médico Siglo XXI) y también de la central de abastos que es donde se comprará el fruto noni, por lo tanto se recomienda el local que está ubicado en Santa Martha Acatitla Norte. En la siguiente imagen se puede observar la ubicación de la bodega.

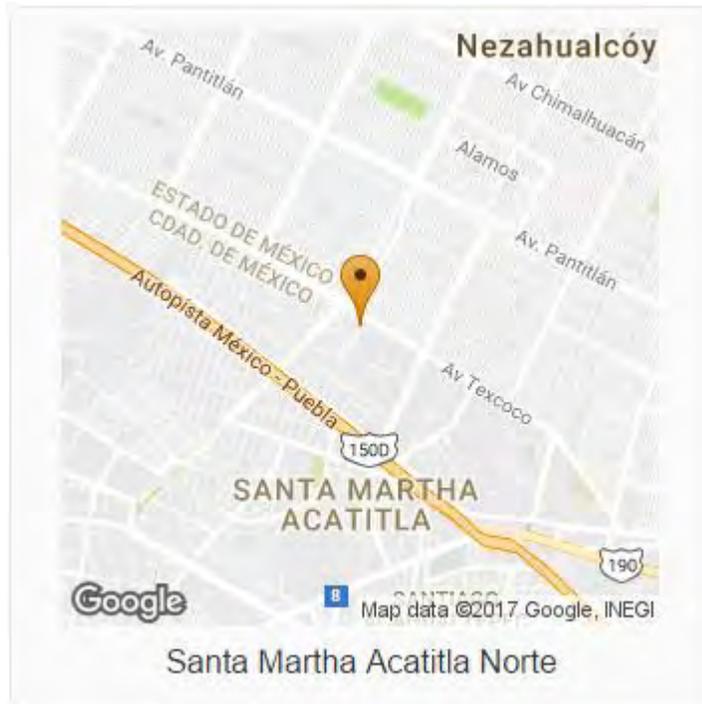


Imagen 1. Ubicación de la bodega en Santa Martha Acatitla Norte.

**Bodega Santa Martha Acatitla 1600 m2**  
**\$12,000,000 Negociable**



Imagen 2. Fotografía de la bodega

## 3.12 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Para la ubicación de la planta, se tomaron en cuenta distintos factores, que nos ayudaran a reducir costos a corto y largo plazo.

Algunos de los factores que se tomaron en cuenta son:

Cercanía con los proveedores de la matería prima, (Central de abastos).

Se localiza cerca de nuestro proveedor, ya que la central de abastos es el principal centro de venta de noni en el D.F. y por medio de ella podemos conseguir otros proveedores.

Tabla 14. Producción de principales estados productores de noni

Ubicación	Producción de noni (Ton)	(\$/Ton)	Valor de noni por kilo	Valor de la producción de noni (valor en pesos)
JALISCO	2.20	\$7,900.00	\$7.9	\$17,380.00
MICHOACAN	37.43	\$8,109.78	\$8.10	\$303,550.00
NAYARIT*	179.29	\$3,659.52	\$3.65	\$656,120.00
TABASCO	36.00	\$3,425.00	\$3.42	\$123,300.00

\*Principal productor de fruto Noni a nivel nacional es Nayarit

- Servicios, (Luz, agua, drenaje, teléfono).  
La zona en la que localizamos la planta cuenta con todos los servicios básicos que podamos requerir.
  
- Infraestructura, (El inmueble ya está construido).  
Una de las ventajas es que ya existe una construcción de 1200 m<sup>2</sup> y es posible reducir en gastos iniciales y cuenta con el espacio adecuado para una posible expansión.
  
- Vías de acceso, (Zona urbanizada).  
Las vías de acceso son principales, eso ayudara en la distribución del producto y la llegada de la materia prima.
  
- Zona de venta, (Clientes, Área metropolitana).
- La cercanía con los clientes te ayuda a economizar en gastos como combustibles y tiempo para el reparto del producto.

Partiendo de lo general a lo particular se elige la Ciudad de México y específicamente la delegación Cuauhtémoc para llevar a cabo la elaboración y comercialización de jugo noni.

## 3.13 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE VENTA

Los puntos de venta se pretenden localizar a los alrededores del Hospital Siglo XXI, esto se logrará brindando información constante acerca de los beneficios de consumir Nonilife (jugo de noni) e invitar a las personas a conocer nuestro producto Nonilife.



## 3.14 DISEÑO DEL PRODUCTO

Para que podamos llevar a cabo la elaboración de nuestro producto Nonilife, y diseño del mismo debemos seguir los lineamientos marcados por SS, por lo tanto y de acuerdo a la COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios), debemos seguir una serie de pasos antes de iniciar para que todo esté en regla y completo orden.

Nuestro producto es un remedio herbolario, porque:

- Las plantas permitidas como remedio herbolario se consideran cuando está en diferentes niveles de conocimiento y estudio. Debido a que varias de las plantas ya están como extracto estandarizado por lo que se debe cuantificar el principio activo principal al cual se le atribuye la actividad farmacológica. En teoría todas las plantas pueden ser consideradas para

remedio herbolario, sin embargo dependen de su nivel de conocimiento y estudio.

- Los medicamentos herbolarios se encuentran definidos en el Artículo 224 inciso B fracción III de la Ley General de Salud, como “los productos elaborados con material vegetal o algún derivado de éste, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica, cuya eficacia terapéutica y seguridad ha sido confirmada científicamente en la literatura nacional o internacional.<sup>13</sup>

Ya que sabemos que es un remedio herbolario, la COFEPRIS nos pide demos aviso que estamos produciendo nuestro producto, esto mediante un Aviso de Funcionamiento<sup>14</sup>, en la siguiente imagen podemos observar la clave SCIAN que nos corresponde, de acuerdo a nuestro producto y además lo que nos requiere la COFEPRIS.

---

<sup>13</sup> Ley General de Salud, Artículo 224 inciso B fracción III, pag 55:  
file:///C:/Users/sams/Downloads/LEY\_GENERAL\_DE\_SALUD.pdf

<sup>14</sup> Formato de Aviso de Funcionamiento: <http://www.cofepris.gob.mx/TyS/Paginas/Formatos.aspx>

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

ANEXO I: Actividades sujetas a presentación de Aviso de Funcionamiento o que requieren Licencia Sanitaria

CLAVE SCIAN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ÁREA	AVISO DE FUNCIONAMIENTO		REQUIERE LICENCIA
			ENTIDADES FEDERATIVAS	COFEPRIS	
311924	Preparación y envasado de té	Productos y Servicios	X	X	
311930	Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas	Productos y Servicios	X	X	
311940	Elaboración de condimentos y aderezos	Productos y Servicios	X	X	
311991	Elaboración de gelatinas y otros postres en polvo	Productos y Servicios	X	X	
311992	Elaboración de levadura	Productos y Servicios	X	X	
311993	Elaboración de alimentos frescos para consumo inmediato	Productos y Servicios	X	X	
311999	Elaboración de otros alimentos	Productos y Servicios	X	X	
312111	Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas	Productos y Servicios	X	X	
312112	Purificación y embotellado de agua	Productos y Servicios	X	X	
312113	Elaboración de hielo	Productos y Servicios	X	X	
312120	Elaboración de cerveza	Productos y Servicios	X	X	
312131	Elaboración de bebidas alcohólicas a base de uva	Productos y Servicios	X	X	
312132	Elaboración de pulque	Productos y Servicios	X	X	
312139	Elaboración de sidra y otras bebidas fermentadas	Productos y Servicios	X	X	
312141	Elaboración de ron y otras bebidas destiladas de caña	Productos y Servicios	X	X	
312142	Elaboración de bebidas destiladas de agave	Productos y Servicios	X	X	

Imagen 2. Listado de Claves SCIAN.

Como podemos observar la clave que nos corresponde es 312111 y solamente nos requiere Aviso de Funcionamiento.

Para la publicidad y etiquetado de nuestro producto, debemos basarnos en la NOM-072-SSA-2012 para el diseño de la etiqueta.



El punto más importante a destacar en la etiqueta es que se debe hacer mención, con letra grande y legible que es un producto herbolario, donde fue hecho, reportar el contenido y las indicaciones para la conservación del producto.

Una herramienta a utilizar para la publicidad del producto es el folleto:

## NONILIFE

La fruta de Noni es famosa por sus características beneficiosas para la salud.



El Noni es un estabilizador del pH, neutraliza la acidez, lo que hace posible la estabilidad de la función del páncreas, hígado, riñones

sistema reproductor femenino, etc. Por lo tanto puede ayudar a mejorar condiciones como la diabetes o hipoglucemia, colesterol calambres menstruales, presión sanguínea alta o baja, gota, artritis, etc.

**BENEFICIOS DE TOMAR NONILIFE:**

Tomar Nonlife ayuda a la regeneración de las células del cuerpo, por lo tanto disminuye las molestias de las enfermedades que padece



Algunas de las enfermedades son:

- Adicciones
- Alergias
- Antihistamínico
- Anti-Inflamatorio
- Artritis
- Asma
- Cáncer de Próstata
- Cáncer en el Hígado
- Cáncer en el Riñón
- Cólico Menstrual
- Constipación
- Depresión
- Diabetes
- Dolor en los Músculos
- Drogadicción

### COMO TOMAR NONI-LIFE

El **JUGO NONILIFE** deberá tomarse en ayunas 5 minutos antes del desayuno, al medio día y también antes de la cena según la dosificación.

En las mañanas se aprovecha mejor los nutrientes al estar el estomago vacío, de esta manera pasa rápido al intestino donde es convertido en enzima activa.

Se recomienda beberlo en sorbos, tomar y dejar en la boca unos 10 segundos antes de tragarlo, repetir lo mismo hasta terminarlo.



Empieza a tomar Nonilife para gozar de sus excelentes beneficios.

1 Litro de jugo Nonilife

\$200



# CAPÍTULO 4

# ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es de suma importancia en este proyecto, aquí se involucra todos aquellos gastos en que se tendrá que incurrir para la producción de jugo de noni.

El estudio financiero permite proyectar a la empresa conociendo sus antecedentes, su capacidad de generar fondos, entre otras, proyectarla en el futuro, para así saber si es conveniente al inversionista.

El estudio de evaluación económica-financiera es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto, por medio de índices o parámetros para toma de decisiones de los inversionistas. Esto sirve para ver si la inversión propuesta será económicamente rentable.

## 4.1 INVERSIÓN TOTAL INICIAL

Cualquier negocio requiere de una inversión inicial que es la cantidad total de recursos necesarios para que el proyecto exista y comprende la adquisición de:

- Activos fijos (AF)
- Activos diferidos (AD)
- Capital de trabajo (CT)

$$IT = AF + AD + CT$$

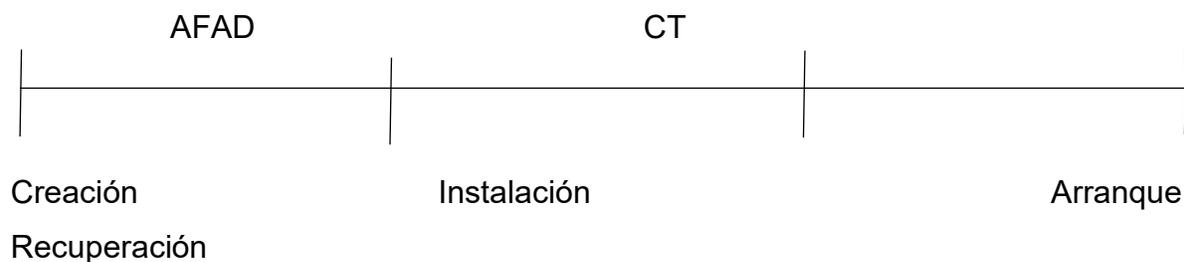


Tabla 15. Inversión total inicial.

<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>\$766,350.47</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	\$541,566.00
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	\$39,000.00
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	\$185,784.47

Arely Garnica y Mariano Reyna.

#### 4.1.1 Activos Fijos

Son aquellos bienes que no varían en el tiempo de vida de la empresa, es decir que permanecen en ella durante el tiempo de producción y venta de los productos, por ejemplo:

- Terreno.
- Transporte.
- Equipo de proceso.
- Equipo de oficina y todo lo que sea tangible.

Las características básicas de un activo fijo son:

1. Tener una vida útil relativamente larga (mayor a un año o a un ciclo normal de operaciones).
2. Sus beneficios se extienden al tiempo de vida de la empresa o por lo menos mayor a un ciclo de operaciones normales de la misma.
3. Es un bien destinado para ser usado de manera continua en las operaciones de la empresa, no para ser objeto de venta durante el curso normal del negocio.

Los activos fijos se distinguen de la siguiente forma:

- a. Activos fijos tangibles:

- Propiedades. Activos fijos de vida útil limitada, tales como edificios, equipos de oficinas, maquinaria, transporte.
- Terrenos. Activo fijo que no está sujeto a depreciación y tiene un término ilimitado de existencia.
- Recursos naturales. Están sujetos a la extinción del recurso a medida que se extrae del lugar o terreno destinado a ser explotado.

b. Activos fijos intangibles:

- Son activos utilizados en la operación del negocio que no tienen sustancia física. Por ejemplo:
  - ✓ Patentes.
  - ✓ Derechos de autor.
  - ✓ Marcas registrada.
  - ✓ Franquicias.

En el proyecto para la elaboración de jugo de noni los activos fijos se concentran en el equipo de proceso, oficina, cuidado del personal, control de calidad y transporte, el listado detallado de los activos fijos se encuentra en la cédula de requerimientos de equipo.

Las cédulas de requerimientos de terreno y construcción serán omitidas dado que el lugar destinado para la instalación de la planta será rentado y por lo tanto no forma parte de los activos fijos.

Tabla 16. Activos Fijos

<b>ACTIVOS FIJOS</b>			
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>PIEZAS</b>	<b>COSTO UNITARIO (\$/U)</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>PROCESO</b>			<b>\$323,500.00</b>
Máquina para hacer jugo	1	\$300,000.00	\$300,000.00
Pruebas microbiológicas	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Contenedor de acero inoxidable de 200L	3	\$4,500.00	\$13,500.00
<b>PROTECCION AL PERSONAL</b>			<b>\$33,720.00</b>
Protección a la cabeza (cofias)	780	\$3.00	\$2,340.00
Protección ojos y cara (lentes)	10	\$30.00	\$300.00
Protección de vías respiratorias (cubre bocas)	780	\$1.00	\$780.00
Protección de manos y brazos (guates)	780	\$5.00	\$3,900.00
Protección de pies y piernas (cubre zapatos)	780	\$20.00	\$15,600.00
Ropa de trabajo (uniforme)	18	\$600.00	\$10,800.00
<b>OFICINA</b>			<b>\$34,346.00</b>
Escritorio	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Sillas para escritorio	3	\$500.00	\$1,500.00
Anaqueles	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Línea de Teléfono	1	\$2,000.00	\$2,000.00
Paquete de papelería	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Computadora	2	\$9,949.00	\$19,898.00
Mesa	1	\$2,499.00	\$2,499.00
Impresora	1	\$949.00	\$949.00
<b>TRANSPORTE</b>			<b>\$150,000.00</b>
Camioneta	1	\$150,000.00	\$150,000.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

**Activos fijos**

**\$541,566.00**

### 4.1.2 Depreciación

Los activos fijos tienen una vida útil larga que puede extenderse al periodo de vida de la empresa o a un determinado periodo de acuerdo al activo, un inmueble por ejemplo tiene una vida útil mayor a la de un vehículo que tendrá una vida útil media de acuerdo a su uso y deterioro.

Existen ciertos factores que limitan la vida útil de los activos:

- Factores físicos: El uso del activo provoca desgaste y deterioro con el tiempo.
- Factores funcionales: La evolución tecnológica provoca que el equipo se haga obsoleto. Otro factor es la expansión de la empresa que provoca insuficiencia del equipo al incrementar la producción.

La vida útil de los activos fijos depende del desgaste físico producido por el uso cotidiano del activo y por su desgaste funcional, generalmente se expresa en años, pero puede expresarse también en unidades de producción, kilómetros, horas, etc.

El deterioro de los activos fijos debe calcularse también de manera contable y se le da el nombre de depreciación.

Aunque permanecen constantes, los activos fijos no perduran hasta el fin de la empresa, tienden a depreciarse con el tiempo debido al desgaste natural por el uso al que están destinados. A esta depreciación debe asignársele un monto proporcional a los años de vida útil del activo. Este dato se calcula de la siguiente manera:

$$DEPRECIACIÓN = \frac{COSTO\ DEL\ ACTIVO\ FIJO}{TIEMPO\ DE\ VIDA\ ÚTIL}$$

En las siguientes tablas se encuentran las cédulas de requerimientos de equipo donde se detallan cuáles son los activos fijos necesarios para el proyecto de producción y comercialización de jugo noni, posteriormente se calcula el valor de la depreciación de los mismos. Cabe mencionar que el tiempo de vida útil del equipo y maquinaria es de 10 años, y para el equipo de transporte es de 5 años.

Tabla 17. Depreciación.

<b>ACTIVOS FIJOS</b>					
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>PIEZAS</b>	<b>COSTO UNITARIO (\$/U)</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>TIEMPO DE VIDA UTIL</b>	<b>DEPRECIACION</b>
<b>PROCESO</b>			<b>\$323,500.00</b>		<b>\$41,350.00</b>
Máquina para hacer jugo	1	\$300,000.00	\$300,000.00	10	\$30,000.00
Pruebas microbiológicas (detección de agentes patógenos)	1	\$10,000.00	\$10,000.00	1	\$10,000.00
Contenedor de acero inoxidable de 200L	3	\$4,500.00	\$13,500.00	10	\$1,350.00
<b>PROTECCION AL PERSONAL</b>			<b>\$33,720.00</b>		<b>\$33,720.00</b>
Protección a la cabeza	780	\$3.00	\$2,340.00	1	\$2,340.00
Protección ojos y cara	10	\$30.00	\$300.00	1	\$300.00
Protección de vías respiratorias	780	\$1.00	\$780.00	1	\$780.00
Protección de manos y brazos	780	\$5.00	\$3,900.00	1	\$3,900.00
Protección de pies y piernas	780	\$20.00	\$15,600.00	1	\$15,600.00
Ropa de trabajo	18	\$600.00	\$10,800.00	1	\$10,800.00
<b>OFICINA</b>			<b>\$34,346.00</b>		<b>\$8,765.57</b>
Escritorio	2	\$1,500.00	\$3,000.00	10	\$300.00
Sillas para escritorio	3	\$500.00	\$1,500.00	10	\$150.00
anaqueles	2	\$1,500.00	\$3,000.00	10	\$300.00
linea de Telefono	1	\$2,000.00	\$2,000.00	3	\$666.67
Paquete de papelería	1	\$1,500.00	\$1,500.00	10	\$150.00
Computadora	2	\$9,949.00	\$19,898.00	3	\$6,632.67
Mesa	1	\$2,499.00	\$2,499.00	10	\$249.90
Impresora	1	\$949.00	\$949.00	3	\$316.33
<b>TRANSPORTE</b>			<b>\$150,000.00</b>		<b>\$30,000.00</b>
Camioneta	1	\$150,000.00	\$150,000.00	5	\$30,000.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

**Depreciación**

**\$113,835.57**

### 4.1.3 Mantenimiento correctivo y preventivo

A lo largo de la vida útil de un activo se suelen realizar ciertas mejoras o reparaciones necesarias para su buen funcionamiento y eficiencia e incluso para incrementar su tiempo de vida útil, estas reparaciones tienen un determinado costo que debe incluirse de manera contable no como gasto sino como parte del costo de los activos fijos, financieramente se les conoce como mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo que se calcula de la forma siguiente:

- Mantenimiento correctivo = 3% de activos fijos.
- Mantenimiento preventivo = 2% de activos fijos.

Para el proyecto de comercialización de jugo noni el mantenimiento correctivo y preventivo es calculado en base a los activos fijos determinados en la cédula de requerimientos de equipo.

Tabla 18. Mantenimiento correctivo y preventivo.

TIPO DE MANTENIMIENTO	TOTAL
Mantenimiento preventivo	\$10,831.32
Mantenimiento correctivo	\$16,246.98

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.2 ACTIVOS DIFERIDOS

Otro elemento para calcular la inversión total inicial son los activos diferidos que representan costos y gastos que no se cargan en el período en el cual se efectúa el desembolso sino que se posponen para cargarse en períodos futuros, los cuales se beneficiarán con los ingresos producidos de este desembolso inicial.

Los activos diferidos se clasifican de la siguiente forma:

- Gastos de organización: Para organizar la empresa son necesarios ciertos gastos administrativos cuyo objeto es poner en funcionamiento legal y adecuado, el manejo del negocio. Dentro de ellos se contemplan los siguientes:

- ✓ Gastos de escritura.
  - ✓ Registro de la misma.
  - ✓ Honorarios profesionales.
  - ✓ Impresión de acciones.
  - ✓ Permisos y trámites gubernamentales.
- 
- Gastos pre-operativos: Son aquellos gastos que se realizan antes de comenzar las operaciones industriales o comerciales de la empresa hasta antes de su puesta en marcha.
    - ✓ Gastos de ingeniería (planos, DFP, balances de masa y energía)
    - ✓ Gastos de instalación.
    - ✓ Gastos para la prueba y arranque de la empresa.
- 
- Gastos de publicidad y mercadeo: Son gastos realizados para dar a conocer el producto en el mercado.
    - ✓ Gastos de estudios de mercado.
    - ✓ Diseño del producto.
    - ✓ Publicidad.
- 
- Gastos de investigación y desarrollo: Son gastos realizados para llevar a cabo estudios y experimentación sistemática orientada a la adquisición de nuevos conocimientos para la creación de nuevos productos o procesos de elaboración que tengan buena aceptación en el mercado y que satisfagan las necesidades de los consumidores y del medio ambiente cada vez de mejor manera.
  - Software: Adquisición de nueva paquetería para el desarrollo de programas financieros, contables, técnicos, etc.
  - Mejoras a las propiedades ajenas: Son aquellos gastos efectuados para el acondicionamiento de bienes arrendados de acuerdo con las necesidades de la empresa.

Tabla 19. Activos Diferidos.

<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	
	COSTO
<b>GASTOS PRE-OPERATIVOS</b>	<b>\$31,000.00</b>
GASTOS DE INGENIERÍA	<b>\$10,000.00</b>
DFP	\$3,000.00
Plot Plan	\$2,000.00
Balance de masa y energía	\$5,000.00
GASTOS DE INSTALACIÓN	<b>\$16,000.00</b>
Materiales de instalación	\$10,000.00
Personal para la instalación	\$6,000.00
GASTOS DE PRUEBA Y ARRANQUE	<b>\$5,000.00</b>
<b>GASTOS DE PUBLICIDAD Y MERCADO</b>	<b>\$8,000.00</b>
Diseño del producto	\$8,000.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$39,000.00</b>
--------------------------	--------------------

#### 4.2.1 Amortización

De manera semejante a los activos fijos, los activos diferidos cuentan con un ajuste preventivo llamado amortización que no hace otra cosa que prevenir gastos que la empresa puede tener en un determinado periodo de tiempo que de no ser contemplados con anticipación representarían un gasto considerable.

La fórmula para calcular la amortización es la siguiente:

$$AMORTIZACIÓN = \frac{COSTO\ DEL\ ACTIVO\ DIFERIDO}{TIEMPO\ DE\ VIDA\ ÚTIL}$$

Los activos diferidos y la amortización de este proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 20. Amortización.

<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		<b>\$39,000.00</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO</b>	<b>AMORTIZACION</b>
<b>GASTOS PRE-OPERATIVOS</b>	\$31,000.00	<b>\$3,100.00</b>
GASTO DE INGENIERÍA	\$10,000.00	\$1,000.00
DFP	\$3,000.00	\$300.00
Plot Plan	\$2,000.00	\$200.00
Balance de masa y energía	\$5,000.00	\$500.00
<b>GASTOS DE INSTALACIÓN</b>	\$16,000.00	\$1,600.00
Materiales de instalación	\$10,000.00	\$1,000.00
Personal para la instalación	\$6,000.00	\$600.00
Gastos de prueba y arranque	\$5,000.00	\$500.00
<b>GASTOS DE PUBLICIDAD Y MERCADO</b>	\$8,000.00	<b>\$800.00</b>
Diseño del producto	\$8,000.00	\$800.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

<b>AMORTIZACION</b>	<b>\$3,900.00</b>
---------------------	-------------------

## 4.3 CAPITAL DE TRABAJO

Son los recursos necesarios para que la empresa pueda operar y el producto exista desde el tiempo 0 hasta antes de percibir ingresos. Dentro de ellos se contemplan por ejemplo los siguientes:

- Efectivo.
- Inversiones a corto plazo.
- Inventarios.

El cálculo del capital de trabajo puede realizarse de la siguiente forma:

Capital de trabajo neto contable = activos Corrientes – pasivos Corrientes

Es lo que determina los recursos con que la empresa puede operar si se pagan todos los pasivos a corto plazo.

- Activos corrientes: Son activos que se espera vender, consumir o realizar en un plazo no mayor a un año, y significa dinero líquido para la empresa a lo largo de este periodo, por ejemplo:
  - ✓ Efectivo en caja y banco.
  - ✓ Inversiones que puedan ser convertidas en efectivo, como acciones.
  - ✓ Clientes.
  - ✓ Inventarios que deben ser como su nombre lo indica: corrientes y no estar almacenados por largas temporadas, lo que disminuiría la rentabilidad de la empresa.
- Pasivos Corrientes: Son los gastos que la empresa debe de pagar en un plazo igual o inferior a un año. En esta clasificación pueden incluirse por ejemplo:
  - ✓ Sueldos y salarios del personal.
  - ✓ Obligaciones fiscales.

Para este proyecto no se recurre a ningún financiamiento y se considera el inicio desde el tiempo cero por lo que no se cuenta con ningún activo corriente al inicio de la empresa por lo tanto el capital de trabajo se calcula de la siguiente forma:

Capital de trabajo = costos fijos\* + costos variables + gastos de operación.

\*(Excepto amortización y depreciación)

Tabla 21. Capital de Trabajo.

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$185,784.47</b>
COSTOS FIJOS	\$248,566.89
COSTOS VARIABLES	\$550,675.49
GASTOS DE OPERACIÓN	\$433,200.00
AMORTIZACION	\$3,900.00
DEPRECIACION	\$113,835.57
MESES DEL PERIODO	12

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Un presupuesto es un documento que se desarrolla a partir de las previsiones de ingresos y egresos monetarios para un cierto periodo. Su finalidad suele ser el cálculo del dinero necesario para poner en marcha un proyecto.

Los ingresos por su parte, se forman por los caudales que entran a las arcas de una empresa, una entidad o un sujeto. Se trata del dinero que ingresa al poder de alguien a partir, por lo general, del desarrollo de una actividad laboral, productiva, financiera o comercial.

El presupuesto de ingresos es muy importante ya que de los ingresos que se concreten dependerán de las ganancias. De los ingresos totales, se deben descontar luego los costos de producción y los diferentes gastos para así conocer los beneficios o las pérdidas y son imprescindibles para saber si la organización podrá hacer frente a los montos que aparecen en el presupuesto de egresos. Por lo tanto un presupuesto de ingresos bien realizado es clave para prever si un determinado proyecto será rentable o no.

El presupuesto de ingresos está formado por:

- Presupuesto de ventas: Se refiere a la obtención de ingresos por venta directa del producto o servicio en cuestión, se calculan las ventas en periodos pasados y tomándolos como base se determina una meta de ventas para periodos futuros y con ello se obtiene un presupuesto de ingresos por ventas.
- Presupuesto de otros ingresos. Se refiere a ingresos propios y ajenos tales como préstamos y operaciones financieras, otras ventas que no tengan que ver con el producto elaborado o servicio que brinda la empresa sino más bien de activos fijos de desperdicios, de socios, etc.

## 4.5 VENTAS NETAS FACTURADAS

En este caso el presupuesto de ingresos se concreta a las ventas netas facturadas, ya que el grueso de los ingresos se obtendrán de esta manera puesto que no se contempla un crédito financiero y para algunos de los activos fijos cuya vida útil es menor al periodo de vida de la empresa son vendidos y a la par sustituidos por otros del mismo valor, por lo que este ingreso no lo es como tal.

Los datos obtenidos en la siguiente tabla determinan el total de ingresos con que contaría el proyecto de producción y comercialización de jugo noni, estos ingresos deben ser mayores al presupuesto de egresos para que el porcentaje de utilidad de la empresa sea redituable, de lo contrario significaría que la empresa no es rentable y no convendría invertir en un negocio con estas características.

Las ventas netas facturadas representan la cantidad total de producto vendido en todas sus presentaciones en un periodo determinado. Si para este proyecto se tiene una producción inicial de 7012 L/año y se consideran las premisas de que todo lo que se produce se vende y que el objetivo de crecimiento anual es del 20% la tabla de ventas netas facturadas es la siguiente:

Tabla 22. Ventas netas facturadas.

VENTAS NETAS FACTURADAS								
AÑO	COSTO			DEMANDA PIEZAS/AÑO	DISTRIBUCIÓN EN PIEZAS			VENTAS ANUALES Totales
	1 Litro	1/2 Litro	1/4 litro		1 Litro	1/2 Litro	1/4 litro	
2017	\$200.00	\$120.00	\$60.00	7015	3508	1754	1754	\$1,017,175.00
2018	\$200.00	\$120.00	\$60.00	8418	4209	2105	2105	\$1,220,610.00
2019	\$200.00	\$120.00	\$60.00	10102	5051	2525	2525	\$1,464,732.00
2020	\$200.00	\$120.00	\$60.00	12122	6061	3030	3030	\$1,757,678.40
2021	\$200.00	\$120.00	\$60.00	14546	7273	3637	3637	\$2,109,214.08
2022	\$200.00	\$120.00	\$60.00	17456	8728	4364	4364	\$2,531,056.90
2023	\$200.00	\$120.00	\$60.00	20947	10473	5237	5237	\$3,037,268.28
2024	\$200.00	\$120.00	\$60.00	25136	12568	6284	6284	\$3,644,721.93
2025	\$200.00	\$120.00	\$60.00	30163	15082	7541	7541	\$4,373,666.32
2026	\$200.00	\$120.00	\$60.00	36196	18098	9049	9049	\$5,248,399.58

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.6 PRESUPUESTO DE EGRESOS

El concepto de egresos significa la salida de dinero de las arcas de una empresa u organización e incluyen los gastos y las inversiones. El gasto es aquella partida contable que aumenta las pérdidas o disminuye el beneficio, y siempre supone un desembolso financiero, ya sea movimiento de caja o bancario.

El pago de un servicio y arrendamiento de un local comercial son algunos de los gastos habituales que forman parte de los egresos de las empresas.

Las inversiones y los costos, por su parte, también suponen el egreso de dinero; sin embargo, se trata de desembolsos que se concretan con la esperanza de que se traduzcan, en un mediano plazo en ingresos. Al comprar materia prima, una empresa realiza un gasto porque el dinero egresa, pero al transformar dicha materia se convierte en un producto terminado que generará ingresos con su venta y la lógica implica que los ingresos deben superar a los egresos para obtener rentabilidad.

Los egresos se clasifican en:

- Costos.
- Gastos.

#### 4.6.1 Costos.

El costo hace referencia al conjunto de erogaciones o pagos en que se incurre para producir un bien o servicio del que se espera obtener un ingreso futuro.

Los costos corresponden por ejemplo al desembolso necesario para la compra de materia prima, insumos y mano de obra directa y se clasifican de en:

- Costos fijos.
- Costos variables.

#### **Costos fijos**

Los costos fijos son aquellos que la empresa debe pagar independientemente de su nivel de operación, es decir, produzca o no produzca debe pagarlos obligatoriamente o aún si la empresa opera a media marcha. Ejemplo de este tipo de costos son los siguientes:

- Arrendamiento.
- Mantenimiento preventivo.
- Depreciación.
- Amortización.

Dado que el mantenimiento preventivo, la depreciación y la amortización derivan directamente de los activos fijos y estos no modifican su valor a lo largo del periodo de vida de la empresa, el costo del mantenimiento preventivo será el mismo todos los años, y lo mismo sucede con los otros parámetros a estudiar.

Recordando la premisa de que el presente proyecto es un estudio a precios constantes se considera que no existirá ningún incremento a futuro, puesto que si fuera calculado de otra manera en una economía tan variable como la nuestra serían datos poco confiables, por ello, costos como la renta se mantendrán fijos a lo largo del tiempo de vida de la empresa.

En la tabla siguiente se recopilan los datos para el cálculo de los costos fijos incluyendo la depreciación y amortización anteriormente calculadas y se estiman de acuerdo a los precios comerciales actuales.

Tabla 23. Costos fijos anuales

<b>COSTOS FIJOS ANUALES</b>		<b>\$308,566.89</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO (\$/AÑO)</b>	
Renta del local anual	\$144,000.00	
Mantenimiento preventivo	\$10,831.32	
Depreciación	\$113,835.57	
Amortización	\$3,900.00	
Imprevistos	\$36,000.00	

Arely Garnica y Mariano Reyna.

<b>COSTOS FIJOS ANUALES</b>	<b>\$308,566.89</b>
-----------------------------	---------------------

#### 4.6.2 Costos variables

Como su nombre lo indica, el costo variable hace referencia a los costos de producción que dependen del nivel de producción anual.

Todo aquel costo que aumenta o disminuye según aumente o disminuya la producción, se conoce como costo variable. Los costos de producción que entran en esta clasificación son los costos relacionados con:

- **Materias primas:** Es de lo que está hecho el producto terminado y se incluyen también los precios de flete, de compra, almacenamiento y manejo.
- **Mano de obra directa:** Son los obreros que como se entiende participan en la elaboración del producto directamente.
- **Servicios:** Servicios auxiliares involucrados en el proceso de producción del producto.
- **Materiales indirectos o insumos:** Son materiales secundarios que a pesar de no ser el producto en sí, forman parte de él de manera indirecta, por ejemplo, los envases, las etiquetas, cajas de cartón para almacenamiento.
- **Costo de mantenimiento correctivo:** Se toman en cuenta solo en mantenimiento correctivo porque de acuerdo al nivel de producción correspondería también el desgaste del equipo y por ende la necesidad de mantenimiento del mismo.

Tabla 24. Costos variables anuales

<b>COSTOS VARIABLES ANUALES</b>			<b>\$550,675.49</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>CONSUMO ANUAL</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	Kg/año	Kg	<b>\$265,831.58</b>
Fruto noni	14768	\$18.00	\$265,831.58
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			<b>\$115,200.00</b>
<b>SERVICIOS</b>			<b>\$ 68,172.35</b>
Agua corriente	11500 m <sup>3</sup> /año	\$1.51	\$ 17,365.00
Energía eléctrica	261.18 K Watts/año	\$194.53	\$50,807.35
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>			<b>\$12,024.59</b>
Envases/año	7366		\$6,776.49
1 LT	3683	\$1.02	\$3,756.53
1/2 Lt	1841	\$0.98	\$1,804.61
1/4 Lt	1841	\$0.66	\$1,215.35
Etiquetas/año	7366		\$5,248.10
1 LT	3683	\$0.81	\$2,964.71
1/2 Lt	1841	\$0.75	\$1,381.08
1/4 Lt	1841	\$0.49	\$902.30
<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b>			<b>\$16,246.98</b>
<b>OTROS INSUMOS</b>	<b>COSTO MENSUAL (\$/mes)</b>	<b>COSTO ANUAL (\$/Año)</b>	<b>\$73,200.00</b>
Línea telefónica e internet	\$300.00	\$3,600.00	\$3,600.00
Gasolina	\$5,000.00	\$60,000.00	\$60,000.00
Limpieza	\$800.00	\$9,600.00	\$9,600.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

El costo variable permite maximizar los recursos de la empresa, porque esta sólo requerirá de los costos que estrictamente requiera a su vez la producción, según su nivel. Una empresa eficiente cuenta con un 100% de costo variable, lo que significa que cuando no produzca nada tendrá un 0% de costo variable y si produce al 50% tendrá este mismo porcentaje de costo variable, en cambio respecto a los costos fijos este costo tendrá que pagarse independientemente del porcentaje de producción de la empresa.

Para el cálculo de los costos variables es necesario elaborar las cédulas de requerimientos de materia prima, servicios, insumos o materiales indirectos y de personal. A continuación se concentran los datos para este proyecto, obtenidos de dichas tablas, es importante recordar la premisa de que el volumen de producción se incrementa en un 20% cada año.

El costo de mano de obra directa se obtiene del sueldo integrado del personal que fabrica el producto: el obrero. Este dato se encuentra en la cédula de requerimientos de personal y permanecerá constante a lo largo del tiempo de vida de la empresa.

El sueldo del obrero permanecerá constante en periodo determinado dada la premisa de precios y costos constantes para este proyecto.

Agrupando los elementos de los costos variables, el total del monto para cada periodo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 25. Costos variables.

COSTOS VARIABLES							
AÑO	MATERIAS PRIMAS	MANO DE OBRA DIRECTA	SERVICIOS	MATERIALES INDIRECTOS	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OTROS INSUMOS	TOTAL
2017	\$168,360.0	\$115,200.0	\$ 68,172.3	\$12,024.5	\$16,246.9	\$73,200.0	\$453,203.9
2018	\$202,032.0	\$172,800.0	\$87,326.8	\$14,429.0	\$16,246.9	\$76,860.0	\$569,695.0
2019	\$242,438.4	\$230,400.0	\$ 104,792.8	\$17,315.1	\$16,246.9	\$80,703.0	\$691,895.6
2020	\$290,926.0	\$230,400.0	\$ 125,750.1	\$20,778.9	\$16,246.9	\$84,738.1	\$768,840.1
2021	\$349,111.3	\$230,400.0	\$150,900.4	\$24,934.8	\$16,246.9	\$88,975.0	\$860,568.5
2022	\$418,933.5	\$288,000.0	\$ 181,080.8	\$29,921.2	\$16,246.9	\$93,423.8	\$1,027,606.5
2023	\$502,720.2	\$288,000.0	\$ 217,297.0	\$35,905.2	\$16,246.9	\$98,095.0	\$1,158,264.5
2024	\$603,264.3	\$345,600.0	\$260,756.4	\$43,086.7	\$16,246.9	\$102,999.5	\$1,371,953.7
2025	\$723,917.1	\$345,600.0	\$ 312,907.6	\$51,703.2	\$16,246.9	\$108,149.4	\$1,558,525.1
2026	\$868,700.6	\$403,200.0	\$ 375,489.2	\$62,044.3	\$16,246.9	\$113,557.3	\$1,839,238.3

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.7 GASTOS

Los gastos no implicarán ningún ingreso posterior, el gasto es una salida de dinero que no es recuperable por lo que disminuye el beneficio o aumenta la pérdida de una sociedad o persona física, el costo es una salida de dinero con la intención de obtener una ganancia a mediano plazo por lo tanto es una inversión recuperable que generará una utilidad; el gasto es la inversión necesaria para administrar la empresa o negocio, ya que sin esto sería imposible que funcione cualquier ente económico por ello su misión es la subsistencia de la actividad comercial es decir son los gastos de operación necesarios para que la empresa funcione. El gasto se recupera en la medida en que es tomado en cuenta al calcular el precio de venta del bien o servicio.

Los gastos de operación pueden clasificarse en:

- Gastos de administrativos y de representación: Los gastos generados por las actividades administrativas realizadas dentro de la empresa incluyen:
  - ✓ Sueldos del personal administrativo: gerente y vendedores.
  - ✓ Actividades contables.
  - ✓ Secretarias y auxiliares.

Los gastos de operación son los generados por el área administrativa, gastos para la fuerza de ventas y el pago de intereses en caso de financiamiento.

- Gastos financieros: Los costos financieros son aquellos derivados de créditos bancarios o gubernamentales y se basan en los porcentajes de interés a pagar por determinado monto de préstamo además del pago de capital, lo que incrementa la deuda real con el banco o la institución gubernamental.

Dado que en este proyecto no se va a solicitar ningún financiamiento los gastos de operación se reducen a los sueldos integrados del personal administrativo y tomando en cuenta la premisa para este proyecto de que costos, gastos y precios permanecen constantes, de igual manera que el costo por mano de obra directa, el gasto de operación es decir en este caso específico los sueldos integrados del personal administrativo permanecerán constantes a lo largo del horizonte de producción de esta empresa; se toma en cuenta además una pequeña suma adicional de otros gastos que incluyen la renta de línea telefónica y papelería.

Tabla 26. Gastos de operación.

<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		<b>\$433,200.00</b>
Gerente		\$134,400.00
Ventas		\$201,600.00
Control de calidad		\$57,600.00
Limpieza		\$39,600.00

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Tabla 27. Pagos y Salarios Referentes a Trabajadores.

<b>PAGOS Y SALARIOS REFERENTE A TRABAJADORES</b>						<b>\$548,400.00</b>
<b>PERSONAL</b>	GERNETE	VENTAS	OBREROS	CONTROL DE CALIDAD	LIMPIEZA	TOTAL
<b>CONCEPTO</b>						
<b>VACANTES</b>	1	4	2	1	1	9
<b>SUELDO SEMANAL UNITARIO</b>	\$1,400.00	\$700.00	\$800.00	\$800.00	\$550.00	\$4,250.00
<b>SUELDO MENSUAL TOTAL</b>	\$5,600.00	\$2,800.00	\$3,200.00	\$3,200.00	\$2,200.00	\$17,000.00
<b>SUELDO ANUAL</b>	\$67,200	\$33,600.00	\$38,400.00	\$38,400.00	\$26,400.0	\$204,000.0
<b>SUELDO INTEGRAL</b>	\$134,400	\$201,600	\$115,200	\$57,600.00	\$39,600.0	\$548,400.0

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Con el cálculo de los costos fijos, variables y los gastos de operación se concluye con el presupuesto de egresos de una empresa en este caso dedicada a la producción y comercialización de jugo noni.

## 4.8 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados proforma son estados financieros proyectados. Normalmente los datos se pronostican con un año de anticipación. Para preparar en debida forma el estado de ingresos y el balance proforma, deben desarrollarse determinados presupuestos de forma preliminar a un tiempo determinado u horizonte de producción. La evaluación de proyectos determina si dicho proyecto es rentable o no y los beneficios a esperar del mismo. Para esto se realizan diferentes cálculos relacionados entre sí y agrupados en tablas de análisis de datos:

- Ventas netas facturadas.
- Estado de resultados.
- Flujo de efectivo.

La serie de presupuestos comienza con los pronósticos de ventas y termina con el presupuesto de costos y gastos y los datos preliminares que deben calcularse antes de llegar al estado de resultados y flujo de efectivo son los siguientes:

1. Ventas netas facturadas.
2. Costos totales.
  - a) Costos variables:
    - ✓ Materias primas.
    - ✓ Servicios.
    - ✓ Mano de obra directa.
    - ✓ Mantenimiento correctivo.
  - b) Costos fijos:
    - ✓ Renta.
    - ✓ Mantenimiento preventivo.
    - ✓ Depreciación.
    - ✓ Amortización.
3. **Utilidad bruta** = ventas totales – costos totales

4. **Gastos de operación.**
5. **Utilidad de operación=** utilidad bruta – gastos de operación
6. **Utilidad neta =** utilidad de operación – (ISR y % reparto de utilidades)

En este proyecto el horizonte de producción es de 10 años por lo que estos datos se calculan en base a este periodo de tiempo.

En esta sección se detallarán los ingresos y egresos en tablas y cédulas de requerimientos para llegar al análisis financiero proforma y con ello a la conclusión de si el proyecto es o no rentable.

Para este proyecto el pronóstico de ventas es el mismo calculado en el presupuesto de ingresos que se resume a las ventas netas facturadas las cuales se especifican de nueva cuenta para llevar a cabo el estudio financiero.

Tabla 28. Ventas netas facturadas.

<b>PRESUPUESTO DE INGRESOS: VENTAS NETAS FACTURADAS</b>								
<b>Año</b>	<b>Costo</b>			<b>Demanda</b>	<b>Distribución en piezas</b>			<b>Ventas anuales</b>
	1 Litro	1/2 Litro	1/4 litro		piezas/año	1 Litro	1/2 Litro	1/4 litro
<b>2017</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	7015	3508	1754	1754	\$1,017,175.00
<b>2018</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	8418	4209	2105	2105	\$1,220,610.00
<b>2019</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	10102	5051	2525	2525	\$1,464,732.00
<b>2020</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	12122	6061	3030	3030	\$1,757,678.40
<b>2021</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	14546	7273	3637	3637	\$2,109,214.08
<b>2022</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	17456	8728	4364	4364	\$2,531,056.90
<b>2023</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	20947	10473	5237	5237	\$3,037,268.28
<b>2024</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	25136	12568	6284	6284	\$3,644,721.93
<b>2025</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	30163	15082	7541	7541	\$4,373,666.32
<b>2026</b>	\$200.00	\$120.00	\$60.00	36196	18098	9049	9049	\$5,248,399.58

Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.9 COSTOS TOTALES

Los costos deben ser analizados escrupulosamente por medio de tablas donde se descargan con todo detalle cada uno de los datos necesarios para calcular la inversión total indispensable para que el producto exista, esto incluye costos fijos, costos variables y gastos de operación; a estas tablas se les llama “cédulas de requerimientos” y en ellas se desglosa toda la información para determinar los costos totales de producción.

Los costos totales de producción son aquellos involucrados directamente en la fabricación del producto, y que ya han sido mencionados anteriormente, es decir:

- **Materias primas:** Es de lo que está hecho el producto terminado y se incluyen también los precios de flete, de compra, almacenamiento y manejo.
- **Mano de obra directa:** Son los obreros que como se entiende participan en la elaboración del producto directamente.
- **Materiales indirectos o insumos:** Son materiales secundarios que a pesar de no ser el producto en sí, forman parte de él de manera indirecta, por ejemplo, los envases, las etiquetas, cajas de cartón para almacenamiento.
- **Costo de mantenimiento:** Se toman en cuenta dos tipos de mantenimiento: correctivo y preventivo y se calcula mediante un porcentaje de acuerdo al costo total del equipo.
- **Cargos por amortización y depreciación:** Dependen del tipo de activo en cuestión y se calculan mediante un porcentaje establecido por normas oficiales y leyes tributarias del país en cuestión.

En las cédulas de requerimientos también se contemplan los gastos de operación que incluyen los gastos generados como su nombre lo indica por las actividades administrativas realizadas dentro de la empresa:

- **Sueldos del personal administrativo:** gerente y vendedores.

- Actividades contables.
- Secretarías y auxiliares.

## 4.10 CÉDULAS DE REQUERIMIENTOS

Dentro de las cédulas de requerimientos se detalla cada uno de los costos y gastos mencionados anteriormente y a continuación encontraremos las siguientes tablas:

- Cédulas de requerimiento de materia prima e insumos.
- Cédulas de requerimiento de personal: En estas últimas se engloba la mano de obra directa y el personal administrativo

Tabla 29. Cédula de requerimiento de materia prima

<b>AÑO</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CONSUMO ANUAL (Lt)</b>	<b>CONSUMO ANUAL (KG)</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
<b>2017</b>	\$18.00	7015	14768	\$265,831.58
<b>2018</b>	\$18.00	8418	17722	\$318,997.89
<b>2019</b>	\$18.00	10102	21267	\$382,797.47
<b>2020</b>	\$18.00	12122	25520	\$459,356.97
<b>2021</b>	\$18.00	14546	30624	\$551,228.36
<b>2022</b>	\$18.00	17456	36749	\$661,474.03
<b>2023</b>	\$18.00	20947	44098	\$793,768.84
<b>2024</b>	\$18.00	25136	52918	\$952,522.61
<b>2025</b>	\$18.00	30163	63502	\$1,143,027.13
<b>2026</b>	\$18.00	36196	76202	\$1,371,632.56

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Tabla 30. Cédula de requerimientos de Servicios.

<b>CEDULA DE REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS</b>					
<b>AÑO</b>	<b>SERVICIO</b>	<b>(m<sup>3</sup>/año) y (KWatss/año)</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2017</b>	Agua corriente	11500	\$1.51	\$17,365.00	\$68,172.35
	Energía eléctrica	261.18	\$194.53	\$50,807.35	
<b>2018</b>	Agua corriente	13800	\$1.91	\$26,358.00	\$87,326.81
	Energía eléctrica	313.416	\$194.53	\$60,968.81	
<b>2019</b>	Agua corriente	16560	\$1.91	\$31,629.60	\$104,792.18
	Energía eléctrica	376.0992	\$194.53	\$73,162.58	
<b>2020</b>	Agua corriente	19872	\$1.91	\$37,955.52	\$125,750.61
	Energía eléctrica	451.31904	\$194.53	\$87,795.09	
<b>2021</b>	Agua corriente	23846.4	\$1.91	\$45,546.62	\$150,900.74
	Energía eléctrica	541.582848	\$194.53	\$105,354.11	
<b>2022</b>	Agua corriente	28615.68	\$1.91	\$54,655.95	\$181,080.88
	Energía eléctrica	649.8994176	\$194.53	\$126,424.93	
<b>2023</b>	Agua corriente	34338.816	\$1.91	\$65,587.14	\$217,297.06
	Energía eléctrica	779.8793011	\$194.53	\$151,709.92	
<b>2024</b>	Agua corriente	41206.5792	\$1.91	\$78,704.57	\$260,756.47
	Energía eléctrica	935.8551613	\$194.53	\$182,051.90	
<b>2025</b>	Agua corriente	49447.89504	\$1.91	\$94,445.48	\$312,907.76
	Energía eléctrica	1123.026194	\$194.53	\$218,462.29	
<b>2026</b>	Agua corriente	59337.47405	\$1.91	\$113,334.58	\$375,489.32
	Energía eléctrica	1347.631432	\$194.53	\$262,154.74	

Arely Garnica y Mariano Reyna.

**Tabla 31. Cédula de requerimiento de Materiales Indirectos.**

**CEDULA DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES INDIRECTOS**

ENVASES										
AÑO	PIEZAS			COSTO UNITARIO			COSTO TOTAL			COSTO ANUAL
	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	
2017	3683	1841	1841	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$3,756.53	\$1,804.61	\$1,215.35	\$6,776.49
2018	4419	2210	2210	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$4,507.84	\$2,165.53	\$1,458.42	\$8,131.79
2019	5303	2652	2652	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$5,409.41	\$2,598.64	\$1,750.10	\$9,758.15
2020	6364	3182	3182	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$6,491.29	\$3,118.36	\$2,100.12	\$11,709.77
2021	7637	3818	3818	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$7,789.55	\$3,742.04	\$2,520.15	\$14,051.73
2022	9164	4582	4582	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$9,347.45	\$4,490.44	\$3,024.18	\$16,862.08
2023	10997	5499	5499	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$11,216.95	\$5,388.53	\$3,629.01	\$20,234.49
2024	13196	6598	6598	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$13,460.34	\$6,466.24	\$4,354.81	\$24,281.39
2025	15836	7918	7918	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$16,152.40	\$7,759.49	\$5,225.78	\$29,137.67
2026	19003	9501	9501	\$1.02	\$0.98	\$0.66	\$19,382.88	\$9,311.38	\$6,270.93	\$34,965.20
ETIQUETAS										
AÑO	PIEZAS			COSTO UNITARIO			COSTO TOTAL			COSTO ANUAL
	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	1 Lt	1/2 Lt	1/4 Lt	
2017	3683	1841	1841	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$2,964.71	\$1,381.08	\$902.30	\$5,248.10
2018	4419	2210	2210	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$3,557.66	\$1,657.29	\$1,082.77	\$6,297.72
2019	5303	2652	2652	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$4,269.19	\$1,988.75	\$1,299.32	\$7,557.26
2020	6364	3182	3182	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$5,123.03	\$2,386.50	\$1,559.18	\$9,068.71
2021	7637	3818	3818	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$6,147.63	\$2,863.80	\$1,871.02	\$10,882.45
2022	9164	4582	4582	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$7,377.16	\$3,436.56	\$2,245.22	\$13,058.94
2023	10997	5499	5499	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$8,852.59	\$4,123.88	\$2,694.27	\$15,670.73
2024	13196	6598	6598	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$10,623.11	\$4,948.65	\$3,233.12	\$18,804.88
2025	15836	7918	7918	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$12,747.73	\$5,938.38	\$3,879.74	\$22,565.86
2026	19003	9501	9501	\$0.81	\$0.75	\$0.49	\$15,297.27	\$7,126.06	\$4,655.69	\$27,079.03

Arely Garnica y Mariano Reyna.

Tabla 32. Cédula de requerimientos de Mano de obra Directa.

<b>AÑO</b>	<b>PERSONAL</b>	<b>SUELDO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2017</b>	2	\$57,600.00	\$115,200.00
<b>2018</b>	3	\$57,600.00	\$172,800.00
<b>2019</b>	4	\$57,600.00	\$230,400.00
<b>2020</b>	4	\$57,600.00	\$230,400.00
<b>2021</b>	4	\$57,600.00	\$230,400.00
<b>2022</b>	5	\$57,600.00	\$288,000.00
<b>2023</b>	5	\$57,600.00	\$288,000.00
<b>2024</b>	6	\$57,600.00	\$345,600.00
<b>2025</b>	6	\$57,600.00	\$345,600.00
<b>2026</b>	7	\$57,600.00	\$403,200.00

Arely Garnica y Mariano Reyna

## 4.11 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

Posterior al cálculo de presupuestos de ingresos y egresos de un proyecto, sigue la elaboración de un estado de resultados proforma el cual permite calcular al utilidad neta del mismo, que es un elemento importante en la determinación de la rentabilidad de un proyecto. En base a esta utilidad se calculan posteriormente valores como el rendimiento real de la empresa y el flujo de efectivo.

Otro de los datos necesarios para calcular los gastos son los impuestos gubernamentales, en este caso el ISR (impuesto sobre la renta) el cual se calcula en base a la ley tributaria que para este tipo de empresa corresponde al 29% de la utilidad de operación y el 10% de esta utilidad pertenece al de reparto de utilidades a los trabajadores.

Para el caso del proyecto de fabricación de jugo noni la producción es a 10 años. En la siguiente tabla se presenta el estado de resultados donde se agrupan los datos obtenidos en las cédulas de requerimientos para finalmente obtener la utilidad neta que no es otra cosa que la diferencia entre ingresos menos egreso.

Tabla 33. Estudio Proforma.

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CONCEPTO										
<b>VENTAS NETAS FACTURADAS</b>	\$1,017,175.00	\$1,220,610.00	\$1,464,732.00	\$1,757,678.40	\$2,109,214.08	\$2,531,056.90	\$3,037,268.28	\$3,644,721.93	\$4,373,666.32	\$5,248,399.58
<b>COSTOS TOTALES</b>	\$701,770.80	\$818,262.19	\$940,462.85	\$1,017,407.20	\$1,109,135.14	\$1,276,173.13	\$1,406,831.42	\$1,620,520.68	\$1,807,092.08	\$2,087,805.26
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$453,203.91	\$569,695.30	\$691,895.96	\$768,840.31	\$860,568.25	\$1,027,606.25	\$1,158,264.53	\$1,371,953.79	\$1,558,525.19	\$1,839,238.37
Materias primas	\$168,360.00	\$202,032.00	\$242,438.40	\$290,926.08	\$349,111.30	\$418,933.56	\$502,720.27	\$603,264.32	\$723,917.18	\$868,700.62
Mano de obra directa	\$115,200.00	\$172,800.00	\$230,400.00	\$230,400.00	\$230,400.00	\$288,000.00	\$288,000.00	\$345,600.00	\$345,600.00	\$403,200.00
Servicios	\$68,172.35	\$87,326.81	\$104,792.18	\$125,750.61	\$150,900.74	\$181,080.88	\$217,297.06	\$260,756.47	\$312,907.76	\$375,489.32
Materiales indirectos	\$12,024.59	\$14,429.50	\$17,315.41	\$20,778.49	\$24,934.18	\$29,921.02	\$35,905.22	\$43,086.27	\$51,703.52	\$62,044.23
Mantenimiento correctivo	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98	\$16,246.98
Otros insumos	\$73,200.00	\$76,860.00	\$80,703.00	\$84,738.15	\$88,975.06	\$93,423.81	\$98,095.00	\$102,999.75	\$108,149.74	\$113,557.23
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89	\$248,566.89
Renta del local	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00
Mantenimiento preventivo	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32	\$10,831.32
Amortización	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00
Depreciación	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57
Imprevistos	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00	\$36,000.00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$315,404.20	\$402,347.81	\$524,269.15	\$740,271.20	\$1,000,078.94	\$1,254,883.76	\$1,630,436.86	\$2,024,201.25	\$2,566,574.24	\$3,160,594.32
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00	\$375,600.00
Gerente	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00	\$134,400.00
Ventas	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00	\$201,600.00
Limpieza	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00	\$39,600.00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	-\$60,195.80	\$26,747.81	\$148,669.15	\$364,671.20	\$624,478.94	\$879,283.76	\$1,254,836.86	\$1,648,601.25	\$2,190,974.24	\$2,784,994.32
<b>IMPUESTOS SOBRE LA RENTA (29%)</b>	-\$17,456.78	\$7,756.87	\$43,114.05	\$105,754.65	\$181,098.89	\$254,992.29	\$363,902.69	\$478,094.36	\$635,382.53	\$807,648.35
<b>REPARTO DE UTILIDADES (10%)</b>	-\$6,019.58	\$2,674.78	\$14,866.92	\$36,467.12	\$62,447.89	\$87,928.38	\$125,483.69	\$164,860.13	\$219,097.42	\$278,499.43
<b>UTILIDAD NETA</b>	-\$36,719.44	\$16,316.17	\$90,688.18	\$222,449.43	\$380,932.15	\$536,363.09	\$765,450.48	\$1,005,646.76	\$1,336,494.29	\$1,698,846.54

Arely Garnica y Mariano Revna

## 4.12 FLUJO DE EFECTIVO

La evaluación de proyectos tiene como punto fundamental conocer el flujo de efectivo de una empresa, el cual es un parámetro útil en la determinación de si es o no un buen negocio.

El flujo de efectivo es el intercambio entre el efectivo generado por la empresa y el efectivo utilizado para los pagos por operaciones con terceros, financiamientos, e inversiones que realiza la empresa con el objetivo de crecer e incrementar producción y venta.

Para calcular el flujo de efectivo, los datos necesarios con que se debe contar son las entradas y salidas de efectivo de la empresa de acuerdo a los datos obtenidos en el Estado de Resultados:

1. INGRESOS
  - a) Financiamiento
  - b) Utilidad neta
  - c) Depreciación
  - d) Amortización
  - e) Venta de equipo obsoleto
  
2. EGRESOS
  - a) Inversiones
  - b) Pago de capital
  - c) Reposición de activos fijos

El total de ingresos menos el total de egresos da como resultado el flujo de efectivo. En la siguiente tabla se sintetizan los datos de ingresos y egresos los cuales serán utilizados para calcular el flujo de efectivo para el proyecto de producción y comercialización de jugo de noni.

Tabla 34. Flujo de Efectivo.

CONCEPTO	Pre-operativo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>INGRESOS</b>	\$0.00	\$81,016.13	\$134,051.73	\$208,423.75	\$340,185.00	\$498,667.72	\$654,098.66	\$883,186.05	\$1,123,382.33	\$1,454,229.85	\$1,816,582.10
Financiamiento	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Utilidad neta	\$0.00	-\$36,719.44	\$16,316.17	\$90,688.18	\$222,449.43	\$380,932.15	\$536,363.09	\$765,450.48	\$1,005,646.76	\$1,336,494.29	\$1,698,846.54
Depreciación	\$0.00	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57	\$113,835.57
Amortización	\$0.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00	\$3,900.00
Venta de equipo obsoleto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$150,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>EGRESOS</b>	\$766,350.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Inversiones	\$766,350.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Pago de capital	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Reposición de activos fijos	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	-\$766,350.47	\$81,016.13	\$134,051.73	\$208,423.75	\$340,185.00	\$248,667.72	\$654,098.66	\$883,186.05	\$1,123,382.33	\$1,454,229.85	\$1,816,582.10

Arely Garnica y Mariano Reyna

## 4.13 ÍNDICES Y/O PARAMÉTROS PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Cuando en un estudio financiero se ha determinado la existencia de un mercado potencial para el producto en cuestión, se ha elegido el lugar adecuado efectuar el proyecto, el tamaño óptimo de la planta y además de esto se han calculado igualmente el presupuesto de egresos (los costos necesarios para que este proyecto subsista) y el presupuesto de ingresos (las ventas netas facturadas y fuentes de ingresos indirectas) además del cálculo de la inversión inicial para que se lleve a cabo, es momento de realizar el verdadero análisis de rentabilidad por medio del cálculo de ciertos parámetros que indirectamente proporcionarán un criterio valioso para saber si el proyecto es rentable o no.

La manera en que estos parámetros son útiles para establecer un criterio de que tan rentable puede ser un proyecto es la siguiente: el objetivo de un proyecto es generar beneficios en este caso económicos a sus inversionistas y ofrecerles una determinada tasa de rendimiento mayor a la que le ofrecería su capital en cualquier banco. El mecanismo de funciona de esta manera:

- CS: es el monto de la inversión inicial o el capital invertido por los socios llamado también capital social el cual siempre tendrá signo negativo dado que es una salida de efectivo.
- $i$ : porcentaje de interés generado como ganancia sobre el capital social
- $n$ : al número de periodos en que se está generando dicho capital.
- $F$ : cantidad acumulada en el periodo futuro al que se calculan estos parámetros:

$$F_1 = P + P i = P (1+i)^1$$

Por lo que se deduce que:

$$F_n = P (1+i)^n$$

Este valor es el efectivo inicialmente invertido más el interés obtenido en el periodo determinado.

#### 4.13.1 Valor Presente Neto

El método del valor presente neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

A continuación se muestra la fórmula utilizada para evaluar el valor presente neto de los flujos generados por un proyecto de inversión:

$$VPN = CS + \sum_{T=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t}$$

Dónde:

- VPN = Valor presente neto
- CS = Inversión inicial o capital social
- Ft = Flujo de efectivo neto del periodo t
- n = Número de períodos de vida del proyecto.
- i = Tasa de recuperación mínima atractiva

La fórmula anterior tiene una serie de características que la hacen apropiada para utilizarse como base de comparación capaz de resumir las diferencias más importantes que se derivan de las diversas alternativas de inversión disponibles.

Primero, la fórmula anterior considera el valor del dinero a través del tiempo al seleccionar un valor adecuado de  $i$ .

Lo anterior significa que el método del valor presente neto considera la devaluación real del dinero con el tiempo, por ello para darle un valor real que corresponda a la actualidad en que se realiza el proyecto se determina un valor para  $i$  que corresponderá ya no a una tasa de interés sino a una tasa de descuento llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente en este caso la tasa de descuento establecida es del 3% que es un valor real en la economía mexicana.

A los flujos traídos al tiempo “0” se les llama flujos de efectivo descontados y se calculan de la siguiente forma:

$$FED = \frac{Ft}{(1 - i)^t}$$

El capital social siempre tiene un valor negativo y la sumatoria de los flujos de efectivos descontados al tiempo real son en términos coloquiales, las ganancias acumuladas equivalentes al valor del dinero en este momento presente, por lo que si el valor obtenido de VPN es  $\geq 0$  quiere decir que el proyecto es rentable porque tendrá beneficios o ganancias, en cambio si el valor de VPN es  $\leq 0$  quiere decir que será mayor la inversión total que las ganancias obtenidas por lo que se consideraría que dicho proyecto no es rentable.

El método del valor presente neto tiene la ventaja de ser siempre único, independientemente del comportamiento que sigan los flujos de efectivo que genera el proyecto de inversión. Esta característica del método del valor presente neto lo hace ser preferido para utilizarse en situaciones en que el comportamiento irregular de los flujos de efectivo, origina el fenómeno de tasas múltiples de rendimiento.

Tabla 35. Valor Presente Neto

Año	PERIODO	F.E.	(1+i)	(1+i)	F.E.D	F.E.D.A
<b>VPN</b>					<b>\$3,291,674.90</b>	
PREOPERATIVO	1	-\$766,350.469	1.03	1	-\$766,350.47	-\$766,350.47
2018	2	\$81,016.129	1.03	1.03	\$76,365.47	-\$689,985.00
2019	3	\$134,051.734	1.03	1.061	\$122,676.33	-\$567,308.67
2020	4	\$208,423.749	1.03	1.093	\$185,181.80	-\$382,126.87
2021	5	\$340,185.001	1.03	1.126	\$293,446.57	-\$88,680.30
2022	6	\$248,667.721	1.03	1.159	\$208,255.30	\$119,575.00
2023	7	\$654,098.661	1.03	1.194	\$531,842.07	\$651,417.07
2024	8	\$883,186.050	1.03	1.23	\$697,195.22	\$1,348,612.29
2025	9	\$1,123,382.331	1.03	1.267	\$860,979.02	\$2,209,591.31
2026	10	\$1,454,229.853	1.03	1.305	\$1,082,083.58	\$3,291,674.90

Arely Garnica y Mariano Reyna

F.E.D.A. = Flujo de efectivo descontado acumulado, el cual sirve para determinar el tiempo de recuperación del capital cuando el valor se cambia a signo positivo



Grafica 16 . Recuperación de capital.

Los datos obtenidos en este análisis son los siguientes:

Tabla 36. Análisis de datos

CONCEPTO	VALOR
Inversión	\$766,350.47
Valor presente neto	\$3,291,674.90
Tiempo de recuperación del capital	1.8 años
Tasa de descuento	0.03
<b>TIR</b>	29.55% de interés de rendimiento anual

Arely Garnica y Mariano Reyna

El VPN para este proyecto es considerablemente mayor que 0 y el tiempo de recuperación del capital es de 1 año y 8 meses, por lo que este proyecto es considerado rentable, aunque existen otros parámetros que pueden ser de utilidad para la toma de decisión en cuanto a la rentabilidad de un proyecto.

## 4.15 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

En todos los criterios de decisión se utiliza alguna clase de índice, medida, equivalencia o base de comparación capaz de resumir las diferencias de importancia entre las alternativas de inversión. Es importante distinguir entre el criterio de decisión y una base de comparación. Esta última es un índice que contiene cierta clase de innovación sobre la serie de ingresos y egresos a que da lugar una oportunidad de inversión.

La tasa interna de rendimiento, como se le llama frecuentemente, es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado. Está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos. Es decir, la tasa interna de rendimiento de una

propuesta de inversión, es aquella tasa de interés  $i^*$  que satisface cualquiera de las siguientes ecuaciones:

$$0 = CS + \sum_{T=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

CS = Capital social y dado que es un egreso siempre tiene signo negativo.

Ft = Flujo de efectivo neto del período t.

n = Vida de la propuesta de inversión.

En la mayoría de las situaciones prácticas es suficiente considerar el intervalo  $-1 < i^* < \infty$  como ámbito de la tasa interna de rendimiento.

Cuando el valor de VPN es igual a 0 y se conoce el flujo de efectivo se calcula i como la tasa de rendimiento del proyecto en cuestión.

En el caso de este proyecto al tasa interna de retorno se calcula por iteración con diferentes valores de i hasta que VPN sea igual a 0.

Tabla 37. Tasa Interna de Retorno.

i	(1+i)	VPN
0.03	1.03	\$3,291,674.90
<b>0.295503546</b>	1.295503546	\$0.00

Arely Garnica y Mariano Reyna

<b>TIR</b>	<b>29.55% de interés de rendimiento anual</b>
------------	---

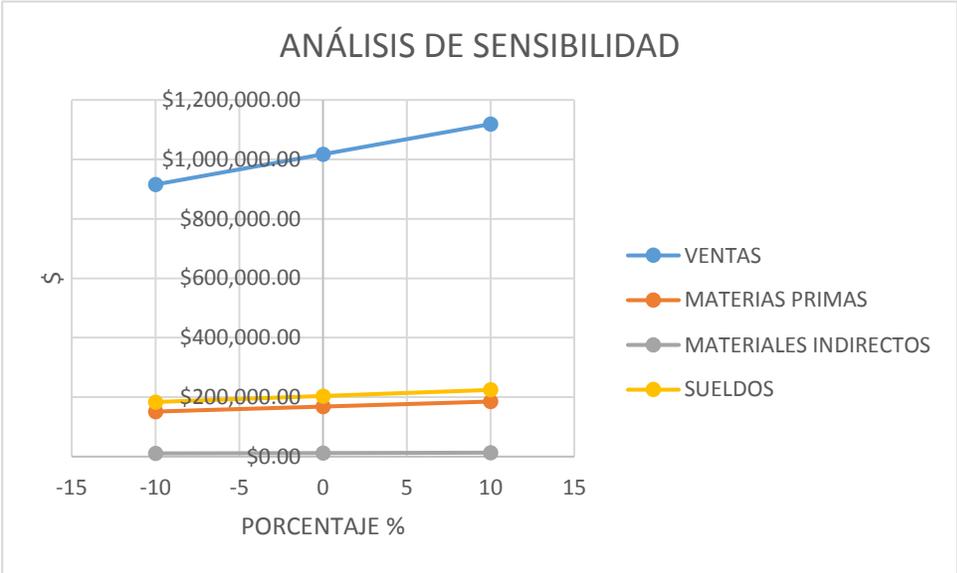
## 4.16 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad determina cuales son los parámetros que podrían causar sensibilidad de un proyecto; resulta del cambio supuesto de diversas variables que pudieran influir en la estabilidad del mismo, estableciendo de esta manera cuales son los aspectos de riesgo a tener en cuenta en caso de una crisis financiera.

Las variables de sensibilidad para este proyecto son: aumento del precio en la materia prima, disminución de las ventas, aumento de sueldos y aumento del precio de los materiales indirectos. El porcentaje de aumento que se le dan a estas variables de sensibilidad en el proyecto es del 10%. Esto quiere decir que aumente el 10% el precio de la materia prima, los salarios, el precio de los materiales indirectos y la disminución del 10% en las ventas

Es importante realizar el análisis de sensibilidad para identificar los puntos más débiles del proyecto y en base a ello prevenirlos o actuar de manera adecuada en caso de una crisis determinada.

En el caso de este proyecto, se detecta la mayor variación al disminuir el volumen de venta, lo que quiere decir que el grueso del éxito de este proyecto radica en la fuerza de ventas que es a lo que se le tendría que dar la mayor prioridad.



Gráfica 17 . Análisis de Sensibilidad. Arely Garnica y Mariano Reyna.

## 4.16 ANALISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos el factor de rentabilidad es del 29.55%, con lo que nos indica que es un proyecto rentable con altas posibilidades de recuperar la inversión en poco tiempo, aunque existen factores de riesgo que podrían generar una disminución en el factor de rentabilidad estos factores son referentes a las ventas.

Las ventas son una parte primordial para el éxito de un negocio, por ello conocer detalladamente las estrategias para tener mejores ventas es de suma importancia.

## 4.17 PROYECCIONES A FUTURO

El departamento de ventas es de suma importancia porque de él deriva directamente el ingreso de la empresa, aunque existen otros conceptos de ingreso, las ventas son la base de la recaudación de los mismos. Por lo anterior fortalecer la fuerza de ventas es primordial para cualquier negocio, se necesita utilizar la mercadotecnia para estos fines por lo que los costos de ventas podrían definirse como los siguientes:

- Para lograr que la empresa crezca y que además las ventas aumenten, se pretende como proyección a futuro crear una empresa multinivel, esto se logrará con la ayuda de las personas consumidoras y que quieran pertenecer al personal de ventas de la empresa NONILIFE. De esta manera se logrará generar empleos y a la vez incrementar las ventas del producto.
- Una de las claves para alcanzar el éxito de nuestro producto NONILIFE es introducir un programa de capacitación a nuestros futuros distribuidores de productos a nivel local con la finalidad de llegar a distribuir a nivel nacional, el programa lo llamaremos "Camino al

éxito”, en donde se crea un fuerte compromiso para mantener la relación con el cliente final y aumentar el nivel de ventas (mercadeo en red en donde un vendedor pueda incorporar a otro mediante recomendación por el uso del producto, un sistema similar lo desarrolla actualmente Herbalife y Omnilife).

- Investigación para el desarrollo de nuevos productos basados en el noni, principalmente en el desarrollo de capsulas de noni, de esta manera se disminuirá mucho la sensación desagradable que la mayoría de los consumidores reportan acerca del sabor amargo que caracteriza al fruto.

# CONCLUSIONES

El objetivo fundamental del presente proyecto fue realizar el estudio financiero para la producción y comercialización de jugo Noni, fue de vital importancia considerar que se elaboró a precios constantes dado que la economía nacional y mundial no son lo suficientemente estables para considerar datos fiables de inflación y pérdida de valor del dinero puesto que la crisis económica en general genera cambios repentinos en las finanzas nacionales e internacionales.

NoniLife va dirigido principalmente a personas con enfermedades crónicas degenerativas, considerando como punto inicial la Delegación Cuauhtémoc en la CDMX, ubicando los puntos estratégicos en los alrededores de la zona de Hospitales de Centro Médico Siglo XXI.

Cabe mencionar que este proyecto está determinado únicamente a los habitantes de la delegación Cuauhtémoc en específico a las personas que padecen alguna enfermedad crónica degenerativa, por lo tanto la demanda del producto está enfocada solo a esta población.

El estudio financiero se calculó en base a la producción anual que es de 7012 litros/año. Analizando los índices y parámetros para la evaluación económica-financiera para este proyecto se considera que el presente proyecto es factible obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 29.5% y un tiempo de recuperación de capital de 1.8 años.

El análisis de sensibilidad determino cuál de las variables que se consideraron influyen de forma crítica en la rentabilidad del proyecto, dando como resultado la disminución de las ventas, por lo tanto se pretende fortalecer esta área, dando lugar al incremento de capital para una publicidad atractiva.

# BIBLIOGRAFIA

- 2015, I. E. (9 de Enero de 2016). *Numero de habitantes*. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/>
- Aguilar, A. E. (8 de Abril de 2016). *Sodeo rápido de mercado: jugo de noni*. Obtenido de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>
- Alejandre., D. M. (9 de Junio de 2016). *Alimentos saludables y de diseño específico: Alimentos funcionales*. Obtenido de [http://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro\\_Alimentos\\_Saludables\\_Disenio.pdf](http://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/formacion/publi/Libro_Alimentos_Saludables_Disenio.pdf)
- Atkinson, N. (1956). Antibacterial substances from flowering plants 3. Antibacterial activity of dried australian plants by a rapid direct plate test. *Australian Journal of experimental Biology*, 17-26.
- Censos de Población y Vivienda, I. (30 de Enero de 2016). *Volumen y crecimiento, población total por entidad federativa 1895 2010*. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo148&s=est&c=29192>
- Chan Blanco Y, V. F. (2006). The noni fruit (Morinda Citrifolia): A review of agricultural research, nutritional and therapeutic properties. *Journal of Food Composition and analysis*, 645-654.
- Citrofilia), E. N. (12 de Junio de 2015). *LA HISTORIA DEL "NONI" (Morinda Citrifolia) Y SU LLEGADA AL "PERU"*. Obtenido de <http://elnoniirving.blogspot.mx/2011/06/la-historia-del-noni-morinda-citrifolia.html>
- Dionicio Arce Burgueño, A. B. (13 de Noviembre de 2015). *Sacan jugo al exótico negocio del noni*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/AsistenciaCapacitacion/Documents/boletin/b60/experiencias/experiencia1.htm>
- Earthly Products, I. (27 de Mayo de 2016). *Beneficios del noni para la salud*. Obtenido de <http://www.noni.com.pa/beneficiosnoni.html>

Grupo Sabiin, S. y. (26 de enero de 2016). *Thitian Noni*. Obtenido de <http://tahitinonimexico.com/productos/noni.html>

Inc., E. P. (22 de Mayo de 2016). *Estudios sobre el Noni*. Obtenido de <http://www.noni.com.pa/estudiosnoni.html>

José Armando Ulloa, P. R. (14 de Marzo de 2016). *El noni: propiedades, usos y aplicaciones potenciales*. Obtenido de <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/04-10/5.pdf>

Jugo NONI SALUD® . (14 de septiembre de 2016). Obtenido de <http://nonisalud.jimdo.com/producto-y-precio/>

León Sánchez Sáez, 1. -0. (20 de noviembre de 2015). *Yersana, tu tienda natural*. Obtenido de <http://yersana.com/zumo-noni-ecologico-1litro-goodnoni>.

R., E. (1998). Hawaiian Noni (*Morinda Citrifolia*) prize herb of hawaii and the South Pacific. *Woodland Publishing*.

Sagarpa. (10 de Febrero de 2016). *Servicio de información agroalimentaria y pesquera*. Obtenido de <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

Salud, n. (10 de Febrero de 2016). *tabla comparativa de precios*. Obtenido de <http://nonisalud.jimdo.com/tabla-comparativa-jugos-de-noni/>

Farine, J.P., Legal, L., Moreteau, B., Le Quere, J.L., 1996. Volatile components of ripe fruits of *Morinda citrifolia* and their effects on *Drosophila*. *Phytochemistry* 41, 433–438.

Hirazumi, A., Furusawa, E., Chou, S.C., Hokama, Y. 1994. Anticancer activity of *Morinda citrifolia* (noni) on intraperitoneally implanted Lewis lung carcinoma in syngeneic mice. *Proceeding of the West Pharmacology Society* :145- 6.

Hirazumi, A., Furusawa, E., Chou, S.C., Hokama, Y. 1996. Immunomodulation contributes to the anticancer activity of *Morinda citrifolia* (noni) fruit juice. *Proceeding of the West Pharmacology Society* 39: 7-9.

Hirazumi, A., Furusawa, E. 1999. An immunomodulatory polysaccharide- rich substance from the fruit juice of *Morinda citrifolia* (noni) with antitumour activity. *Phytotherapy Research* 13: 380-387.

Potterat, O., Hamburger, M. 2007. *Morinda citrifolia* (Noni) fruit - phytochemistry,

- pharmacology, safety. Planta Medica 73:191-199.*
- Su, C., Wang, M., Nowicki, D., Jensen, J., Anderson, G., 2001. *Selective COX-2 inhibition of Morinda citrifolia (Noni) in vitro. In: The Proceedings of the Eicosanoids and other Bioactive Lipids in Cancer, Inflammation and Related Disease. The 7th Annual Conference, 2001 October 14–17. Loews Vanderbilt Plaza, Nashville, Tennessee, USA.*
- Wang, M.Y., West, B.J., Jensen, C.J., Nowicki, D., Su, Ch., Palu, A., Anderson, G. 2002. *Morinda citrifolia (Noni): A literature review and recent advances in noni research. Acta Pharmacologica Sinica. 23 (12): 1127 -1141.*
- Yang, J., Paulino, R., Janke-Stedronsky, S., Abawi, F. 2007. *Free-radical-scavenging activity and total phenols of noni (Morinda citrifolia L.) juice and powder in processing and storage. Food Chemistry 102: 302–308.*
- Yang, J., Gadi, R., Paulino, R., Thomson, T. 2010. *Total phenolics, ascorbic acid, and antioxidant capacity of noni (Morinda citrifolia L.) juice and powder as affected by illumination during storage. Food Chemistry 122: 627–632.*